vet. 99 - 1,2

<36600634730018

<36600634730018

Bayer. Staatsbibliothek

Ant. vet. 99
A. vet. 89 - 1, 2

Ant. vet.
Vitet
86

Herrn Vitet's

Unterricht

in der

Vieharzneykunst.

Aus dem Französischen übersetzt

mit Anmerkungen

von

Johann Christian Polykarp Erxleben
Prof. zu Göttingen.

Des ersten Theiles zweyter Band.

von der

Bildung und dem Nutzen der Theile bey dem Pferde und Rindviehe.

L E M G O,

in der Meyerschen Buchhandlung 1776.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Endlich erscheint hier der zweyte Band der Uebersetzung dieses so nützlichen Werkes, nachdem mehrere nicht vorher gesehene Zufälle die Uebersetzung davon bis ans Ende hin sehr wider meinen Willen aufgehalten haben. Und auch jetzt noch nicht hätte ich die Uebersetzung zu Ende bringen können, wenn nicht Hr. Loder, der hier zu Göttingen mit dem rühmlichsten Fleisse der Arzneywissenschaft obliegt, die Uebersetzung zu übernehmen

die

die Güte gehabt hätte; einige Blätter gleich anfänglich ausgenommen, von denen noch die Uebersetzung von mir ist. Ich habe also Hrn. Loders wohlgerathene Uebersetzung nur durchgelesen und wo es mir nöthig schien, einige obgleich noch immer wenige Anmerkungen beygefügt.

Ungleich mehr Anmerkungen werden die Leser bey den folgenden Bänden finden, worinn die Krankheiten des Viehes mit ihren Heilungen vorkommen. Von diesen beyden Bänden darf ich versichern, daß sie bald nacheinander abgedruckt erscheinen werden. Göttingen den 26ten September 1775.

J. C. P. Erxleben.

Beschreibung
der
Bildung und des Nutzens
der Theile
an dem
Pferde und dem Rindviehe.

Fünfte Abtheilung.
Von dem Kreislaufe des Geblütes.

Weder der Ochse noch das Pferd wären zu den geringsten Geschäften vermögend, wenn die flüssigen Theile ihres Körpers nicht beständig schnell und gleichförmig bewegt würden. Zwar eine kurze Zeit durch kann diese Bewegung der Säfte in ihren Gefässen etwas nach-

lassen, aber gleichwohl nie gänzlich aufhören, wenn nicht der Tod des Thieres darauf erfolgen soll. Das Blut muß also diejenigen Gefässe, welche bestimmt sind es zu halten, unaufhörlich durchströmen, aus der Hohlader zur rechten Herzkammer, und aus der rechten Herzkammer zur Lungenpulsader gehen, welche sich in den Lungen selbst in Aeste vertheilt, die in die Lungenblutadern übergehen, deren Bestimmung darinn besteht, daß sie das Blut wiederum zur linken Herzkammer zurückführen. Kaum ist das Blut hier angelangt, so wird es schon wieder in die grosse Pulsader und ihre Aeste gedrängt, um von da theils wieder zur Hohlader, theils in die absondernden Gefässe überzugehen. Um die verschiedenen Wege, die das Geblüt bey dem Kreislaufe durchläuft, deutlich und ordentlich vorstellig zu machen, müssen wir uns beschäftigen 1) mit dem Herzen und seinen Decken; 2) mit den Lungen und ihren Functionen; 3) mit den Pulsadern; 4) mit den Blutadern; 5) mit dem Blute selbst; 6) mit dem Kreislaufe desselben; 7) mit den Wirkungen der Puls- und Blutadern; 8) mit den Absonderungen; 9) mit der unmerklichen Ausdünstung; 10) mit den Nieren, der Harnblase und dem Harne.

Von dem Brustfelle.

Die Brust, deren Höhlung unten durch das Brustbein und dessen Knorpel, seitwärts durch die Rippen und die Intercostalmuskeln, hinterwärts durch das Zwerchfell, oberwärts durch die Rückenwirbel-

wirbelbeine gebildet wird, schließt die vornehmsten Werkzeuge des Kreislaufes, das Herz und die Lungen, in sich, ohne daß einer dieser Theile den übrigen in ihren Geschäften hinderlich fallen könnte. Denn das Brustfell, eine glatte, ziemlich feine, durchsichtige und immer mit einer klaren flüssigen Materie angefeuchtete Haut, welche durch ein zellichtes Gewebe an der ganzen innern Oberfläche der Brust befestigt ist, theilt die Höhlung der Brust in drey grosse Höhlungen. Die mittlere und kleinste von ihnen enthält das Herz, die beyden zur Seite liegenden grössern aber die Lungen. Wir wollen uns zween die Lungen enthaltende Stücke vorstellen, an jeder Seite der Brust einen, welche an der innern Fläche des Brustbeines zusammen treten, dann sich von einander entfernen, und eine Höhlung zwischen sich lassen, worinn das Herz liegt, oberwärts aber sich wieder vereinigen. Diese obere Vereinigung nun enthält noch unterschiedene kleinere Höhlungen, in welchen sie die grosse Pulsader, die ungepaarte Ader, den Milchbrustgang, die Speiseröhre, die Luftröhre, die Hohlader, u. s. w. durchläßt.

Unter dem Namen des Mittelfelles versteht man nicht nur den Theil dieser beyden Säcke, der sich mit dem von der andern Seite vereinigt, sondern auch den Theil, der zwischen sich den Herzbeutel enthält. Solchergestalt umgiebt das Mittelfell (mediastinum) vorwärts und oberwärts die vom Herzen ausgehenden Gefässe: es befestigt sich oben am Rückgrade und unten an der innern Fläche des Brustbeines ein wenig zur linken Seite.

Das zellichte Gewebe, wodurch es mit dem Brustbeine verbunden ist, enthält ein wenig Fett von einer geringen Festigkeit.

Zwischen dem untern Theile des Herzens und dem Zwerchfelle treten die beyden Blätter des Mittelfelles von einander, um einen dreyeckichten Zwischenraum zu bilden, dessen Spitze nach dem hintern Ende des Brustbeines hinsieht. Die linke Wand dieses Zwischenraumes legt sich an die linke Lunge, die rechte Wand hingegen an die Hohlader. Ein Lappen der linken Lunge erfüllt diese Höhlung.

Der Unterschied in dem Bau des Brustfelles und des Mittelfelles bey dem Pferde und dem Rindviehe, ist unbeträchtlich und nicht werth, daß wir uns dabey aufhalten. Bey beyden Thieren haben beyde Theile einerley Gebrauch; sie bedecken die Lungen, bekleiden die innere Fläche der Brust, erleichtern die Bewegung der Lungen, verhindern sie weiter nach der einen oder nach der andern Seite zu gehen, tragen den Herzbeutel und das Herz, ohne ihm den Raum zur Bewegung zu benehmen, und tragen soviel als nur möglich ist zur Erhaltung des Lebens des Thiers bey tiefen Brustwunden bey; denn wenn eine Wunde in die eine Höhlung der Brust gedrungen ist, so würde das Thier auf der Stelle des Todes seyn, wenn die andere Lunge nicht noch in ihrem vorigen Zustande bliebe

Die Feuchtigkeit, welche die innere Oberfläche des Brustfelles beständig überzieht, ist durchsichtig, ohne Geschmack und flüssig genug, das

Anhän-

Anhängen der Lungen an dem Brustfelle zu verhindern. Bisweilen häuft sie sich in so grosser Menge an, daß sie die Bewegung der Lungen und des Herzens in Unordnung bringt; öfter noch wird sie so zähe, daß die Lungen dadurch mit dem Brustfelle zusammenwachsen.

Von dem Herzbeutel.

Der Herzbeutel (pericardium) ist ein häutiger Sack, der zwischen den beyden Blättern des Mittelfelles liegt und das Herz enthält. Aeusserlich ist er mit einem zellichten Gewebe überzogen, welches eine Fortsetzung von dem scheint, wodurch das Brustfell mit der Brust zusammen hängt. Er hat die Gestalt eines Kegels, dessen Spitze nach der innern Fläche des Brustbeines, die Grundfläche nach dem Rückgrade gekehrt ist. Verschiedene Zergliederer reden von Hörnern des Herzbeutels, die an seinem Grunde liegen sollen: wenn sie darunter die Verlängerungen des Herzbeutels über die grossen Gefässe verstehen, so giebt es dergleichen Hörner; ausserdem aber sieht man keine Eindrücke an der innern Fläche des Herzbeutels, noch Erhabenheiten an der äussern Fläche desselben.

Die Grösse des Herzbeutels ist veränderlicher als seine Gestalt, aber niemals ist der Herzbeutel doppelt so groß als das Herz.

Er besteht aus zwo Häuten, wovon die äussere zellicht, die innere membranös, stark, elastisch, ein wenig durchsichtig, glatt und aus mehreren Blättern zusammengesetzt ist, die unter ein-

ander durch ein sehr starkes zellichtes Gewebe verbunden werden: sie enthält viele Blutgefässe und Nerven. Nachdem der Herzbeutel die grossen Gefässe des Herzens umfaßt hat, einige Linien weit von ihrer Verbindung mit dem Herzen, begleitet er sie bis zum Herzen und umgiebt nun das Herz selbst.

Der Herzbeutel erhält nicht nur wegen seiner genauen Verbindung mit den grossen Blutgefässen das Herz in seiner eigentlichen Lage, sondern auch wegen des starken Zusammenhanges seines untern Endes mit dem hintern Theile der innern Fläche des Brustbeines, neben dem knorplichten Anhange.

Die innere Fläche des Herzbeutels ist beständig mit einem Wasser befeuchtet, dessen Menge, Beschaffenheit und Farbe nach dem Alter und der Ursache des Todes des Thieres verschieden sind. Man findet es bey einigen Ochsen und Pferden hell, durchsichtig, in geringer Menge, ohne Geruch und ohne Geschmack; bey andern ist es röthlich, in Menge vorhanden und von einem salzichten Geschmacke.

Sowohl über die Mischung, als über den Ursprung dieses Herzbeutelwassers ist man uneins. Einige haben sich eingebildet, einen besondern Gang dazu von dem Milchbrustbehältnisse entstehen zu sehen, den andere von der Brustdrüse haben kommen lassen. Noch andere haben einfache Drüsen bey dem Ursprunge der Hohlader angenommen; wieder andere ausführende Gänge, die unmittelbar aus den Pulsadern entstehen. Diese letztere

Meynung

Meynung ist ohne Zweifel die richtigste; wenn man die innere Fläche des Herzbeutels, und die äussere Fläche des Herzens drückt, so dringt ein Thau hervor, der dem Herzbeutelwasser ähnlich ist; auch dringt das Queckſilber, das man durch die Pulsader des Herzbeutels einſprißt, wirklich in ganz zarte Kügelchen getheilt in die Höhlung des Herzbeutels.

Der Herzbeutel hindert das Herz am Wanken, befeſtigt ſeine Baſis, erhält die Spitze deſſelben an der innern Fläche des Bruſtbeines und erleichtert die Bewegung des Herzens durch den Dunſt, der beſtändig aus der Oberfläche des Herzens und der innern Fläche des Herzbeutels ausſchwißt.

Der Herzbeutel bey dem Rindviehe zeigt keine erhebliche Abweichungen in ſeiner Bildung.

Von dem Herzen.

Das Herz iſt ein hohler Muſkel von einer kegelförmigen Geſtalt, der in dem Herzbeutel eingeſchloſſen iſt und das Blut aus den Blutadern empfängt und es nöthigt in die Pulsadern über zu gehen. Die Grundfläche des Kegels, den das Herz vorſtellt, ſieht nach dem Rückgrade hin, die Spitze ſteht auf der innern Fläche des Bruſtbeines. Auſſerdem unterſcheidet man noch an dem Herzen die vordere und hintere Fläche, und die rechte und linke Seite.

An der Grundfläche des Herzens bemerkt man zwo Erhabenheiten, die man Herzohren nennt; das eine Herzohr liegt an der rechten, das andere an der linken Seite.

Das rechte Herzohr ist ein fleischichter Anhang, der an der rechten Seite des Herzens auf dem Rande der hintern Fläche desselben liegt. Seine Spitze ist nach der linken Seite gekehrt, seine Basis nach der hintern Fläche: man theilt es in den Sinus der Hohlader, und in den Anhang des Sinus. Der Sinus ist derjenige Theil des Herzohres, der zwischen der obern und hintern Hohlader bis zur Mündung des orificii venosi liegt. Man bemerkt eine grosse Klappe an der Mündung einer jeden Hohlader, wovon der freye Theil nach unten, der festgewachsene nach oben liegt; sie stehen ohngefähr einen Zoll von einander und dem fleischichten Anhange gegenüber. Die Muskelfasern des Sinus und des Anhanges stehen in Bündeln, die sich in mancherley Richtungen durchkreutzen mit beträchtlichen Zwischenräumen; sie sind so gestellt, daß das in dem Herzohre enthaltene Blut durch ihre Zusammenziehung mit Gewalt ausgepreßt wird.

Das linke Herzohr ist kleiner und muskulöser als das rechte; es liegt an der linken Seite auf der vordern erhabenen Fläche des Herzens. Seine Spitze sieht nach der rechten Seite, seine Basis nach der hintern Fläche. Es endigen sich die vier Lungenblutadern in demselben.

Beyde Herzohren sind mit einer Fortsetzung des Herzbeutels auswendig überzogen, inwendig mit der innern Haut des Herzens, die man als sehr

reißbar ansieht. Eben diese Haut verlängert sich über das Innere der Hohladern, nachdem sie die beyden Klappen gebildet hat, wovon die größte der hintern Hohlader zugehört.

Man kann das Herz gar leicht von den Herzohren absondern, ohne einige Muskelfasern zu zerreissen. Die Herzohren selbst treten hinten durch ihre Grundflächen gegen einander und sind durch eine Scheidewand von einander unterschieden, worinn man die Spur von dem länglichten Loche sieht, durch welches bey der ungebohrnen Frucht das Blut aus dem rechten Herzohre in das linke tritt. Bey der Frucht ist es mit einer Klappe versehen, welche das Zurücktreten des Blutes aus dem linken Herzohre in das rechte hindert.

Wenn man die Herzohren wegnimmt, so sieht man die Mündungen von ein Paar beträchtlichen Höhlungen, welche Herzkammern heissen, und wovon die eine zur rechten, die andere zur linken Seite liegt.

Die rechte Herzkammer bildet den rechten und größten Theil der hintern Fläche des Herzens. Ihr unteres Ende steht ohngefähr einen Zoll weit von der Spitze des Herzens. Sie hat zwo mit Klappen versehene Mündungen, wovon die größte, das orificium venosum, sich in das rechte Herzohr öffnet; die zwote, das orificium arteriosum, geht zur Lungenpulsader.

Das orificium venosum der rechten Herzkammer hat an seinem innern Rande sechs Klappen, drey grössere und drey kleinere. Die kleinern Klappen liegen zwischen den grössern, und sie sind bey-

derseits durch die Haut gebildet, welche die innere Fläche der Herzkammer bekleidet. Ihre freyliegenden Ränder sind gezähnt; ihre äussere Fläche ist glatt und erhaben, die innere uneben und ausgehöhlt; an ihr sowohl als an der innern Fläche der freyen Ränder befestigen sich sehnichte Faden, die zu den in der rechten Herzkammer liegenden Fleischsäulen gehen: diese Faden sind stark genug dem Drucke des durch die Herzkammer fortgetriebenen Blutes zu widerstehen. Zwischen den Häuten dieser Klappen liegen Muskelfasern, die schräge vom festgewachsenen Rande zu dem freyliegenden gehen.

Diese Klappen lassen das Blut aus dem Herzohre in die Herzkammer gehen, hindern aber die entgegengesetzte Bewegung des Blutes.

Das orificium arteriosum der rechten Herzkammer verbindet sich mit einem Blutgefässe, das sich in den Lungen in Aeste vertheilt. Der Anfang dieses Gefässes ist durch einen sehnichten Kreis kenntlich, um welchen herum sich drey Pulsaderklappen befestigen, die durch die Falten der Haut gebildet sind, welche die innere Fläche der Herzkammer überzieht. Der angewachsene Rand einer jeden dieser Klappen ist halbkreisförmig; der freye Rand stellt zween Viertelkreise vor, deren Verbindung mit einander ein kleines Knöpfchen zeigt, das man für drüsenartig hält *). Zwischen den beyden Häuten dieser Klappen liegen weniger Muskelfasern, als bey den Herzohrklappen. Die äussere Fläche der Puls-

ader.

*) Welches es aber wohl schwerlich seyn möchte. E.

aberklappen ist sehr ausgehöhlt, die innere sehr erhaben. Diese Klappen lassen das Blut in die Lungenpulsadern treten, aber sie verhindern, daß das Blut nicht wieder zurück in die Herzkammer aus den Pulsadern gehen kann.

Man muß sich aber nicht einbilden, daß dem Blute der Rückweg ganz und gar dadurch verschlossen werde. Wenn man etwas flüssiges in die Lungenpulsader einsprützt, so wird immer ein weniges davon in die rechte Herzkammer übergehen. Eben so verstopfen die Herzohrklappen das Orificium venosum nicht ganz und gar genau.

Die rechte Herzkammer sieht weniger einem hohlen Kegel ähnlich als die linke; aber sie ist doch mehr kegelförmig als das Herz, wenn man sie aus einem einzigen Gesichtspuncte ansieht *). Die Fleischfasern, wodurch sie gebildet wird, laufen oberwärts kreisförmig, unterwärts bilden sie Winkel, deren Spitze nach der Spitze des Herzens hinsieht; inwendig laufen sie nach der Länge der Wände und bilden Fleischsäulen. Die innere Fläche der rechten Herzkammer ist voll von Erhabenheiten und Vertiefungen, an verschiedenen dieser Erhabenheiten befestigen sich die Sehnenfasern der Herzohrklappen. Die Vertiefungen sind größtentheils die Mündungen einiger Aeste der Herzblutadern. Man bemerkt auch zwo oder drey Fleischschnüre, die an den gegenüberliegenden Wänden des Herzens befestigt sind, und die zu grosse Ausdehnung der Herzkammer verhindern.

Die

*) Dieß verstehe ich nicht recht; ich kann aber auch keine andere Uebersetzung herausbringen. E.

Die linke Herzkammer ist kleiner und muskulöser als die rechte. Sie nimmt die linke Seite und die vordere Fläche des Herzens ein und geht bis zur Spitze des Herzens. Man bemerkt an ihr eben wie bey der rechten Herzkammer zwo Oeffnungen, ein orificium venosum und ein arteriosum.

Das orificium venosum hat vier Klappen, zwo grössere und zwo kleinere, die eins ums andere stehen. Sie unterscheiden sich wenig von den Herzohrklappen der rechten Herzkammer; sie sind eben so gezähnt, eben so erhaben und vertieft, eben so an den Wänden der Herzkammer befestigt und auch von eben dem Nutzen: sie lassen das Blut in die linke Herzkammer, aber nicht wieder zurück in das linke Herzohr fliessen.

Das linke orificium arteriosum, an dem die grosse Pulsader, oder die Aorta entspringt, ist mit drey Klappen versehen, welche in ihrem Baue und Nutzen denen an dem rechten orificio arteriosо gleich kommen.

Die Wände der linken Herzkammer bestehen aus zwo Schichten von Muskelfasern. Die äussere Schicht hat oberwärts kreisförmige Fasern und unten Fasern, die Winkel machen, deren Spitze nach der Spitze des Herzens sieht, welche eben dadurch gebildet wird. Die innere Schicht ist dünner als die äussere, ihre Fasern laufen nach der Länge und bilden Fleischsäulen. Der Bau der linken Herzkammer unterscheidet sich von dem Baue der rechten 1) in der grössern Dicke der Wände; 2) in der grössern Stärke der sehnichten Faden, welche

welche die Herzohrklappen befestigen; 3) durch die dickern und zahlreichern Fleischsäulen; 4) durch die geringere Weite seiner Höhlung.

Aus der Vereinigung beyder Herzkammern unter einander entsteht die Scheidewand des Herzens, welche unten dicker ist als oben. Sie wird aus Fasern gebildet, die theils der einen, theils der andern Herzkammer zugehören. Das Einweichen des Herzens in Wasser reicht schon allein zu, den beschriebenen Bau der Herzohren, der Herzkammern und der Scheidewand zu erweisen.

Zwo Häute bekleiden das Herz von aussen, eine von innen. Die erste äussere Haut ist eine Verlängerung des Herzbeutels; die zwote darunter liegende ist nicht so stark, nicht so elastisch und nicht so dick: sie bekleidet die Oberfläche des Herzens und der Herzohren unmittelbar. Beyde äussern Häute sind unter einander durch ein zellichtes Gewebe vereinigt, das um der Basis des Herzens herum viel Fett enthält. Die innere, feine, elastische, durchsichtige, aus mehrern dicht auf einander gelegten Blättern bestehende Haut überzieht die ganze innere Fläche des Herzens und verlängert sich über die innere Wände der Puls- und Blutadern, nachdem sie die Herzohrklappen und die Pulsaderklappen gebildet hat.

Das Herz des Pferdes, das verhältnißmässig von einer beträchtlichen Grösse ist, liegt mitten in der Brust, zwischen der dritten und fünften wahren Rippe, mit der Basis nach oben und der Spitze nach unten. Die Basis sieht nach den dritten, vierten und fünften Rückenwirbelbeine hin: die

Spitze

Spitze ist nach hinten geneigt und liegt über der innern Fläche des letztern knochichten Stückes des Brustbeines. Die vordere Fläche des Herzens ist erhaben, die hintere vertieft. Ein Rand liegt rechts, der andere links.

Das Herz des Ochsen liegt mitten in der Brust, zwischen der dritten und fünften Rippe, mit der Basis nach oben und der Spitze nach unten. Es ist verhältnißweise kleiner als bey dem Pferde und in der ganzen Länge kürzer; die Herzohren sind muskulöser und zärter, der Umfang der Basis ist ein wenig grösser; die Wände der Herzkammer sind dicker.

Die rechte Herzkammer stellet eine grosse Höhlung vor; an der hintern und rechten Seite des Herzens; das untere Ende derselben ist ohngefähr um einen Zoll von der Spitze des Herzens entfernt.

Das orificium venosum dieser Herzkammer hat vier Klappen, zwo grössere und zwo kleinere eine um die andere. Die Sehnenfaden, welche die Ränder dieser Klappen an der innern Seiten der Herzkammern befestigen, sind in grösserer Menge als bey dem Pferde vorhanden. Die drey Klappen an dem orificio arterioso sind eben so wie bey dem Pferde gebildet, und dienen zu eben der Absicht. Die Wände dieser Herzkammer widerstehen dem Seitendrucke des Blutes durch Hülfe mehrerer sehnichter Faden, die von einer Wand zur andern gehen, und besonders durch Hülfe einer theils sehnichten, theils muskulöser an beyden Wänden befestigten Schnur.

Das

Das orificium venosum der linken Herzkammer hat vier Klappen, die denen an der rechten Seiten ähnlich sind; die Befestigungsfaden derselben sind nur dicker und stärker.

Verschiedene Faden und Schnüre verhindern die gar zu grosse Ausdehnung der linken Herzkammer, deren Höhlung kleiner und deren Wände dicker sind, als an der rechten. Das linke orificium arteriosum unterscheidet sich von dem rechten durch zween Knochen, die an dem Anfange der grossen Pulsader liegen, an jeder Seite einer. Der größte liegt unter der Klappe, die nach dem rechten Herzohre hinsieht; seine äussere Fläche ist erhaben, die innere ausgehöhlt: der obere Rand stellt ein liegendes lateinisches S vor; der untere ist uneben. Das eine Ende geht in einer Spitze zu, das andere bildet ein Paar Auswüchse. Dieser Knochen ist ohngefähr zween Zoll lang und fünf bis sechs Linien breit.

Der zweyte Knochen liegt unter der Klappe, die nach dem linken Herzohre hinsieht; er ist viel kleiner nach Länge und Breite, als der vorige.

Die Muskelfasern der linken Herzkammer befestigen sich stark an der äussern Fläche und dem untern Rande dieser beyden Knochen. An den obern Rändern entspringt oder befestigt sich vielmehr ein Theil der äussern Haut der grossen Pulsader.

Der Bau dieser Knochen, welche erst in einem Alter von sechs bis sieben Jahren vollkommen verhärten, und ihre Lage zeigen, daß sie bestimmt sind die Ausdehnung der Pulsaderöffnung und der

grossen

grossen Pulsader zu verhindern, wenn die linke Herzkammer das Blut hineindrückt, und sie zusammenzuziehen, wenn sie das Blut nicht weiter ausdehnt.

Es scheint, daß diese beyden Knochen zur Befestigung der Pulsaderöffnung dem Ochsen gegeben sind und dazu, daß die grosse Pulsader selbst dadurch in den Stand gesetzt werde, dem heftigen Triebe des Blutes bey der Zusammenziehung der linken Pulsader besser zu widerstehen.

Von den Bewegungen des Herzens.

Das Blut würde aus den Herzkammern nicht fortgeschaft werden können, wenn sich diese nicht zusammenzögen; und wenn sie sich einmal zusammengezogen haben, so würden sie kein Blut aufs Neue aus den Blutadern aufnehmen können, wenn sie sich nicht wieder ausdehnen könnten. Also muß das Herz, um das Blut fortzutreiben abwechselnd entweder im Zusammenziehen, oder im Erschlaffen sich befinden; und jenen Zustand nennen wir Systole, diesen Diastole. In der Systole sind die Fasern des Herzens ein wenig runzlicht, kurz und hart, die Herzohren füllen sich mit Blut an und werden aufgetrieben. Die Stämme der Hohladern und der Lungenblutadern werden kleiner, das Herz verkürzt sich und schlägt mit seiner Spitze die innere Fläche des Brustbeines. In der Diastole hingegen verschwinden die Runzeln, das Herz wird weich und glatt, die Herzohren ziehen sich zusammen, der Durchmesser der grossen Blutaderstämme wird grösser, die Herzkammern erweitern

tern sich, das Herz verlängert sich oder kehrt vielmehr zu seiner ersten Beschaffenheit zurück.

Wenn das Blut aus den Hohladern in das rechte Herzohr ergossen ist, so vermindert sich der Durchmesser dieser Blutadern, theils wegen der Elasticität ihrer Häute, welche beständig dem darinn enthaltenen Blute entgegen arbeiten, um es aus ihrer Höhlung zu treiben; theils auch wegen des Zusammenziehens der Muskelfasern, die man an ihrem Anfange gewahr wird. Kaum ist aber das Blut zum Herzohre gekommen, so ziehen sich die Muskelfasern durch das Blut gereizt zusammen und treiben es nach der Herzkammer zu, weil es nicht zu der Hohlader wieder zurück kehren kann, wegen der Klappen, die ihre Oeffnung verschliessen, und weil alles flüssige in einem beugsamen Canale nach Linien drückt, die senkrecht auf der Axe des Canals stehen.

So gelangt also das Blut wegen seines eignen Druckes, wegen des Zusammenziehens des Herzohres und wegen des Widerstandes der Blutaderklappen zur rechten Herzkammer, der nicht vermögend ist das hineindringende Blut aufzuhalten, da sie sich selbst in der Erschlaffung befindet.

Das in die rechte Herzkammer gedrungene Blut reizt die innere Haut desselben und bewirkt dadurch eine Zusammenziehung von Seiten der Fasern, woraus die Herzkammer gebildet ist, durch welche die Höhlung derselben verkleinert und das Blut mit Gewalt in die Lungenpulsader getrieben wird, in dem die Herzohrklappen dem Blute den Rückweg zum Herzohre versperren. Indem sich

nun diese Veränderungen mit der Hohlader, dem rechten Herzohre und der rechten Herzkammer zutragen, begiebt sich das Nemliche zu gleicher Zeit auch mit dem Stamme der Lungenblutadern, dem linken Herzohre und der linken Herzkammer; so daß also erstlich die zum Herzen gehenden grossen Blutadern auf beyden Seiten sich zusammenziehen und die beyden Herzohren sich mit Blute anfüllen, da indessen die beyden Herzkammern sich zusammenziehen; und daß zweytens nun auch die beyden Herzohren sich verengern, während welcher Zeit die beyden Herzkammern nachgeben. In der ersten Periode tritt das Blut aus den Hohl- und Lungenblutadern in die Herzohren und das in den Herzkammern bereits enthaltene Blut wird hingegen auf der einen Seite in die grosse Pulsader, auf der andern in die Lungenpulsader getrieben; in der zweyten Periode treiben wieder die Herzohren durch ihre Zusammenziehung das Blut, das sich in ihnen angehäuft hat, in die nachgebenden Herzkammern.

Einige glauben, daß der Schlag des Herzens gegen die innere Fläche des Brustbeines auf eine ungezweifelte Art die Verlängerung des Herzens bey seinem Zusammenziehen beweist; aber wenn man auf die Lage des Herzens selbst, auf die hohle Bildung des Brustbeines und auf das Bestreben der gekrümmten Pulsadern sich gerade zu machen merkt, wenn das Blut mit Gewalt hineingetrieben wird, so muß man auf das vollkommenste überzeugt werden, daß nur durch die Ausdehnung der grossen Pulsadern von dem hineindringenden Blute, weil sie dadurch gleichsam gerade gemacht werden, das Herz

von

von der Mitte der Brust nach vorn getrieben werden und die Spitze desselben die innere Fläche des Brustbeines berühren muß.

Von den Lungen.

Die Lungen sind Eingeweide, welche aus Gefässen zusammengesetzt sind und diejenigen Seitenhöhlungen der Brust erfüllen, die durch die Rippen, durch die Intercostalmuskeln und das Brustfell gebildet werden. Sie nehmen abwechselnd die äussere Luft ein und treiben sie wieder aus; zugleich aber erhalten sie alles Blut, das die rechte Herzkammer ausschickt und geben dasjenige Blut wiederum her, welches von der linken Herzkammer in die grosse Pulsader gedrückt wird.

Es ist gewöhnlich, die Lungen in die rechte und die linke zu theilen, welche beyde durch das Herz von einander abgesondert sind und wovon jede in einem besondern Sacke des Brustfelles liegt.

Die rechte Lunge besteht aus einem grossen und drey kleinen, die linke aber aus einem grossen und zweenen kleinen Lappen, wovon die eine in dem dreyeckichten Raume des Mittelfelles liegt.

Eine jede Lunge hat eine äussere erhabene Fläche, welche in der Höhlung der Rippen liegt, und dann eine leicht ausgehöhlte nach dem Herzen hinsehende Fläche, ein vorderes schmales Ende und ein hinteres breites gegen dem Zwerchfelle liegendes, und dann einen obern zugerundeten und einen untern schneidenden Rand.

Nachdem das Brustfell das Mittelfell gebildet und die innere Fläche der Rippen und des Zwerchfelles bekleidet hat, verlängert es sich an den Rückenwirbelbeinen mit dem Zwerchfelle über die Lungen und umgiebt sie gänzlich. Hierdurch befestigt es dieselben an den Seitentheilen der ersten acht oder zehn Rückenwirbelbeine und am obern Theile des Zwerchfelles.

Eine Menge von Gefässen unterschiedener Art, die durch ein besonderes zellichtes Gewebe mit einander verbunden sind, bildet die Substanz der Lungen. Die beträchtlichsten dieser Gefässe sind die Luft- und Blutgefässe; die kleinsten sind die Wassergefässe, die Nerven, die Absonderungsgefässe und die einsaugenden.

Zu den Luftgefässen gehören der Luftröhrenknopf, die Luftröhre und ihre Aeste; zu den Blutgefässen aber die Lungenpulsader und die Lungenblutadern.

Von dem Luftröhrenknopfe.

Der **Luftröhrenknopf** (Larynx) macht den Anfang der der Lunge zugehörigen Luftgefässe aus und ist aus fünf Knorpeln zusammengesetzt, wovon vier eine Röhre bilden, die oben mit dem Maule, unten mit der Luftröhre in Verbindung steht. Diese fünf Knorpel stehen so, daß der größte, der so genannte Schildförmige oder cartilago thyreoidea, den größten Theil der Seitenwände und die vordere Wand dieser Röhre ausmacht, so wie hingegen der hintere Theil dieser Röhre oben durch ein Paar viel kleinere Knorpel geendigt wird, die wie der Schnabel einer Gießkanne aussehen. Aus der Vereini-

gung

gung dieser beyden so genannten gießkannenförmigen Knorpel(arythenoideae) mit dem schildförmigen, entsteht oben eine längliche Oeffnung, die Luftröhrenöffnung, welche durch den Kehldeckel oder die epiglottis, einen mehr oder weniger beugsamen Knorpel zum Theil bedeckt wird, wenn man ihn auf die Luftröhrenöffnung niederdrückt.

Unter den schild- und gießkannenförmigen Knorpeln sieht man den ringförmigen Knorpel (cricoidea,) an welchem sich oberwärts ein Theil der untern Ränder jener drey Knorpel, unterwärts aber der obere Rand der Luftröhre befestiget.

Von den Knorpeln des Luftröhrenknopfes.

Der **schildförmige Knorpel** ist inwendig ausgehöhlt, auswendig erhaben. Er liegt vorn zwischen dem Kehldeckel und dem ringförmigen Knorpel und bildet das Vordere und die Seitentheile des Luftröhrenknopfes. Seine äussere erhabene Fläche theilt sich in die Seitentheile und den vordern Theil, und in den obern und untern Rand.

Der vordere Theil ist auswendig ründlich. Der obere Rand endigt sich in eine beynahe runde und nach hinten gekrümmte Erhabenheit, an deren inneren Fläche sich der Kehldeckel befestigt. An dem untern Rande ist ein grosser Ausschnitt, der durch eine Haut ausgefüllt ist, welche zum obern Rande des Vordertheiles des ringförmigen Knorpels geht. Die innere Fläche des vordern Theiles des schildförmigen Knorpels ist ausgehöhlt; an den Seiten der Befestigungsstelle für den Kehldeckel befestigen sich ein Paar Häute, welche sich an den vordern Enden

und den äussern Rändern der gießkannenförmigen Knorpel endigen; sie bilden mit Hülfe der gießkannenförmigen Knorpel die Oeffnung der Luftröhre.

Die äussere Fläche der Seitentheile ist sehr breit und leicht erhaben. Ihre obern Ränder befestigen sich an den Aesten des Körpers des Zungenbeines; die untern Ränder vereinigen sich mit den Seitentheilen des ringförmigen Knorpels und endigen sich an jeder Seite in einen Fortsatz, der mit dem grössern Theile des ringförmigen Knorpels articulirt.

Die innere Fläche der Seitentheile ist ein wenig vertieft. Unten befestigt sich an jeder Seite eine ziemlich breite Haut daran, deren innerer Rand die Oeffnung der Luftröhre bildet, so wie die äussere Fläche dieser Haut an jeder Seite eine Rinne bildet, die zwischen dem Rande der Luftröhrenöffnung und der innern Fläche des schildförmigen Knorpels liegt; diese Rinnen sind bestimmt, Speise und Trank in die Speiseröhre gehen zu lassen. Die Haut, welche diese Rinnen bildet, muß als eine Falte derer Häute angesehen werden, welche die innere Fläche der Luftröhrenöffnung und des schildförmigen Knorpels, so wie auch die äussere Fläche des schildförmigen Knorpels bekleidet.

Die **gießkannenförmigen Knorpel** sind ein Paar kleine Knorpel, die an dem hintern und obern Theile des Luftröhrenknopfes liegen. Sie vereinigen sich unter einander und articuliren mit dem obern Rande des grossen Theiles vom ringförmigen Knorpel. Ihre vordern und obern Theile stellen den

Schna-

Schnabel einer Gießkanne vor. Hinterwärts endigen sie sich in eine Erhabenheit, die nach unterwärts und gegen einander gekehrt ist, so daß ein ohngefähr halbkreisförmiger Raum dazwischen bleibt. An ihren innern Rändern vereinigen sie sich mit einander: ihr äusserer Rand ist ein wenig zugerundet und giebt einer Haut Befestigung, die die Seitenrinnen des Luftröhrenknopfes bildet. Die Verbindung dieser beyden Knorpel erlaubt eine Bewegung derselben unter einander; noch merklicher ist die Bewegung der gießkannenförmigen Knorpel auf dem ringförmigen.

Der **ringförmige Knorpel**, welcher diesen Namen von seiner ringförmigen Gestalt hat, liegt unter dem schildförmigen und den beyden gießkannenförmigen Knorpeln, mit welchen er oberwärts verbunden ist, so wie er unten sich an den obern Rand der Luftröhre legt.

Der vordere und Seitentheil dieses Knorpels stellt drey Viertheile eines Kreises vor, wovon sich die obern Ränder mit den untern Rändern des schildförmigen Knorpels, die untern aber mit dem obern Rande der Luftröhre vereinigen. Der hintere Theil des Ringes, den man den grössern Theil des ringförmigen Knorpels nennt, ist auf seiner äussern Fläche erhaben und durch eine kleine Erhabenheit in zween gleiche Theile getheilt. Sein oberer Rand nimmt die gießkannenförmigen Knorpel auf, seine Seitenränder die hintern Hervorragungen des schildförmigen Knorpels. Die innere Fläche des grossen Theiles ist vertieft und bildet mit den gießkannenförmigen Knorpeln eine beträchtliche Vertiefung, die von

der eigentlichen Luftröhrenöffnung zu unterscheiden ist.

Der **Kehldeckel** ist ein vor der Oeffnung der Luftröhre liegender Knorpel, der sich am obern und innern Rande des vordern Theiles des schildförmigen Knorpels befestigt. Seiner Gestalt nach ist er einem Blatte der Gundelreben (Hedera terrestris) ähnlich. Seine äussere Fläche ist erhaben, die innere vertieft. Beyde Flächen werden mit einer weißlichten, glatten Haut überzogen, die beständig mit einer klaren flüssigen Materie angefeuchtet ist.

Die innere Fläche der Basis des Kehldeckels bildet mit der innern Fläche des Vordertheiles vom schildförmigen Knorpel eine Vertiefung, die nebst der Vertiefung des ringförmigen Knorpels die Sinus der Kehlritze vorstellen kann. Seine Spitze beugt sich ein wenig nach vorn. Wenn man den Kehldeckel über die Oeffnung der Luftröhre niederdrückt, so wird diese nicht gänzlich dadurch bedeckt.

Von den gemeinschaftlichen Muskeln des Luftröhrenknopfes.

Der **Hyothyreoideus** befestigt sich oben am hintern Rande der Aeste, die den Körper des Zungenbeines bilden helfen, unterwärts an den Seitentheilen und dem äussern des schildförmigen Knorpels. Er zieht den schildförmigen Knorpel zum Zungenbeine hin.

Der **Sternothyreoideus** ist ein zweybäuchigter, dünner, langer Muskel, der unmittelbar längst der Luftröhre liegt. Oben befestigt er sich an dem äussern und den Seitentheilen des schildförmigen Knorpels durch eine kurze Sehne, unten am vordern

Ende

Ende des Brustbeines. Er zieht den schildförmigen Knorpel herab.

Von den eignen Muskeln des Luftröhrenknopfes.

Der **äussere Krikothyreoideus** befestigt sich oben an dem vordern und Seitentheile des schildförmigen Knorpels *), unten am innern Rande des ringförmigen Knorpels. Er zieht den ringförmigen Knorpel nach dem schildförmigen hin, und umgekehrt den schildförmigen Knorpel zu dem ringförmigen, wenn dieser fest liegt.

Der **innere Krikothyreoideus** befestigt sich einerseits am untern Rande der innern Fläche des schildförmigen Knorpels, anderseits an der innern Fläche des ringförmigen. Seine Wirkung ist wie bey dem vorhergehenden.

Der **vordere Krikoarytenoideus** befestigt sich oben an dem Seitentheile des gießkannenförmigen Knorpels, unten am obern Rande des ringförmigen. Er entfernet den einen gießkannenförmigen Knorpel von dem andern.

Der **hintere Krikoarytenoideus** befestigt sich oben an der äussern Fläche des grossen Theiles des ringförmigen Knorpels, unten am hintern Theile des gießkannenförmigen Knorpels. Er nähert die gießkannenförmigen Knorpel einander und vermindert dadurch die Grösse der Oeffnung der Luftröhre.

Der **Thyroarytenoideus** befestigt sich am obern Rande der innern Fläche des schildförmigen

*) Im Originale steht fälschlich: des ringförmigen Knorpels. E.

Knorpels und an den Seiten und dem hintern Theile des gießkannenförmigen Knorpels. Er entfernt die gießkannenförmigen Knorpel von einander und vergrössert die Oeffnung der Luftröhre dadurch.

Von dem Luftröhrenknopfe des Ochsen.

Der Luftröhrenknopf ist bey dem Ochsen merklich anders gebauet als bey dem Pferde; besonders fallen seine Höhe und Breite in die Augen.

Von den Knorpeln des Luftröhrenknopfes bey dem Ochsen.

Der **schildförmige Knorpel** ist an der vordern Fläche erhaben, groß und zwar sowohl in der Breite als in der Höhe, und unten knochicht, wenn der Ochse drey oder vier Jahr alt geworden ist: oberwärts ist eine Erhabenheit daran. Die innere oder hintere Fläche ist vertieft, doch mehr nach unten als nach oben. Die Seitenflächen sind schmäler, höher und weiter von einander entfernt als bey dem Pferde. Jede Fläche endigt sich unten in einen dünnen und langen Fortsatz, der sich am Rande des grossen Theiles vom ringförmigen Knorpel befestigt. Die Seitenrinnen zwischen der Oeffnung und den innern Flächen des schildförmigen Knorpels sind viel breiter als an dem Luftröhrenknopfe des Pferdes.

Die **gießkannenförmigen Knorpel** sehen denen bey dem Pferde ziemlich ähnlich. Sie stehen näher nach der hintern Fläche des schildförmigen Knorpels, von sich selbst aber weiter von einander, und die Oeffnung der Luftröhre, zu deren Bildung sie beytragen, ist nicht so weit.

Der

Der Durchmesser des **ringförmigen Knorpels** und sein grosser hinterer Theil sind kleiner als an eben dem Theile bey dem Pferde. Die vordere Fläche dieses Knorpels ist ohngefähr drey Linien hoch; sein oberer Rand hat eine kleine Erhabenheit, welche in einen leichten Einschnitt am untern Rande des schildförmigen Knorpels paßt.

Der **Kehldeckel** ist breit, nach aussen erhaben, nach innen vertieft. Sein oberes Ende bildet keine Spitze wie bey dem Pferde, sondern ist zugerundet und krümmt sich deutlich nach vorn.

Von den gemeinschaftlichen Muskeln des Luftröhrenknopfes bey dem Ochsen.

Der **Sternothyreoideus** liegt längst den Seitentheilen der Luftröhre. Er befestigt sich unten am vordern Ende des Brustbeines und geht an den Seiten des Sternohyoidei zum schildförmigen Knorpel, an dessen hinterm Rande unter dem Hyoideo er sich befestigt. Er zieht den schildförmigen Knorpel nieder.

Der **obere Hyothyreoideus** ist ein dünner Muskel, der sich oben an der innern Fläche der grossen Aeste des Zungenbeines unter dem Stylohyoideus; unten aber am obern Rande des schildförmigen Knorpels befestigt. Er erhebt diesen Knorpel; im Gegentheile zieht er die grossen Aeste des Zungenbeines herab, wenn der schildförmige Knorpel fest liegt.

Der **untere Hyothyreoideus** liegt auf der äussern Fläche des schildförmigen Knorpels. Er befestigt sich an der vertieften Fläche der Aeste, welche

dem

dem Körper des Zungenbeines zugehören, hinten aber am untern Rande des schildförmigen Knorpels. Er erhebt diesen Knorpel, wenn aber derselbe fest liegt, so zieht er das Zungenbein nieder.

Von den eignen Muskeln des Luftröhrenknopfes bey dem Ochsen.

Der **äussere Krikothyreoideus** liegt schräge auf dem ringförmigen Knorpel und ist zum Theil durch den Sternothyreoideus bedeckt. Oben befestigt er sich am hintern Rande des schildförmigen Knorpels, unten an der äussern und Seitenfläche des ringförmigen. Dieser Muskel zieht den schild- und ringförmigen Knorpel gegen einander.

Der **innere Krikothyreoideus** liegt zwischen dem ringförmigen und schildförmigen Knorpel. Er befestigt sich oben mitten an der innern und Seitenfläche des schildförmigen Knorpels, unten am obern Theile des grossen Theiles vom ringförmigen Knorpel. Wenn er mit dem von der andern Seite zugleich wirkt, so zieht er die Seitentheile des schildförmigen Knorpels zusammen, vermindert die Oeffnung der Luftröhre und erhebt den ringförmigen, oder zieht den schildförmigen herab.

Der **obere Krikoarytenoideus** liegt auf der äussern Fläche des grossen Theiles des ringförmigen Knorpels. Er befestigt sich einerseits an dieser äussern Fläche, anderseits an der äussern Fläche des gießkannenförmigen Knorpels. Dieser Muskel erweitert die Oeffnung der Luftröhre.

Der **innere Thyroarytenoideus** befestigt sich einerseits an der innern Fläche des schildförmigen

Knor-

Knorpels nahe an seinem vordern Rande und an der Basis des Kehldeckels; andererseits am äussern Seitentheile des gießkannenförmigen Knorpels. Er zieht die Oeffnung der Luftröhre zusammen, und kann auch den Kehldeckel nach vorn bringen.

Der **Thyreoepiglotticus** liegt auf der äussern Fläche der Basis des Kehldeckels. Er befestigt sich am obern Rande der vordern Fläche des schildförmigen Knorpels und an der äussern Fläche der Basis des Kehldeckels. Er erhebt den Kehldeckel.

Von der Luftröhre.

Die **Luftröhre** (arteria aspera) ist ein Canal, der mit dem untern Theile des Luftröhrenknopfes zusammenhängt und vor der Speiseröhre liegt. Er dient, um entweder die Luft in die Lungen hinein, oder aus denselben herauszuführen.

Die Luftröhre besteht aus mehrern knorpelichten Ringstücken, woran das an jedem Ringe fehlende an der Speiseröhre liegende theils häutig, theils muskulös ist. Die äussere Haut ist eine Art von zellichtem Gewebe und bedeckt die Muskelhaut, deren Queerfasern von einem Ende eines Knorpelringes zum andern gehen. Die Muskelhaut wird wieder von der innern Haut bedeckt, welche die Knorpelringe inwendig überzieht.

Die Knorpelringe selbst sind ohngefähr vier Linien hoch und etwa um drey Linien von einander entfernt. Sie hangen zusammen 1) durch elastische, weisse und starke Häute, die sich am untern Rande eines jeden Ringes einerseits, und andererseits am obern Rande des darunter liegenden Rin-

ges befestigen; 2) durch Schichten von Muskelfasern, die schräge von oben nach unten gehen und die Knorpel näher an einander ziehen, indem sie zugleich die Höhlung der Luftröhre vermindern.

Eine besondere Haut, die aus Blutgefässen, Nerven, absondernden und einsaugenden Gefässen zusammengesetzt ist, welche durch ein ziemlich starkes zellichtes Gewebe an einander gehalten werden, überzieht die innere Fläche des Luftröhrenknopfes. Ihre grosse Empfindlichkeit wird durch die Oberhaut gemässigt, womit sie überzogen ist, wie auch durch eine klare schleimichte flüssige Materie, die aber nicht in blasichten Drüsen, die man beschrieben und niemals gesehen hat, sondern von arteriösen ausführenden Gefässen abgeschieden wird.

Die Luftröhre des Ochsen ist enger und aus weniger erhabenen Knorpelringen zusammengesetzt, die näher an einander liegen als bey der Luftröhre des Pferdes. Im übrigen sind Verbindung mit dem ringförmigen Knorpel, Lage, Häute und Nutzen die nemlichen.

Von den Luftröhrenästen.

Nachdem die Luftröhre vor der Speiseröhre herabgestiegen, in die Brust getreten und bis zu dem zweyten Rückenwirbelbeine gekommen ist, theilt sie sich in die beyden Luftröhrenäste, wovon der eine zur linken, der andere zur rechten Lunge geht. In den Lungen selbst verbreiten sich diese Aeste in eine unzählbare Menge von Nebenästen. Die erstern Nebenäste bestehen noch aus knorplichten Ringen, die mit ihren Enden über einander herliegen, wenn

die

die Aeste nicht erweitert sind, da sie hingegen bey der Ausdehnung derselben sich in etwas von einander entfernen. Ein jeder Ring wird durch eine Haut und durch eine Schicht Muskelfasern mit dem andern verbunden, welche schräge von oben nach unten laufen. Die kleinern Aeste, welche von den Hauptästen entspringen, werden endlich häutig und zeigen nichts knorplichtes oder muskulöses weiter: ihr Durchmesser wird so enge, ihre Wände werden so dünne, ihre Fläche so glatt und die Schwierichkeit etwas knorplichtes oder muskulöses an ihnen wahrzunehmen so groß, oder eher so unmöglich, daß man wohl berechtiget ist, das Daseyn dieses knorplichten zu läugnen. Muskelfasern kann man eher annehmen; dieß erleichtert die Erklärung verschiedener Erscheinungen bey dem Othemholen. Alle neuern Zergliederer nehmen übrigens an, daß die häutigen Zweige der Luftröhrenäste sich in kleine Bläschen endigen, die mit einem Gefäßnetze überzogen sind. Vermuthlich haben sie sich durch die mit Gewalt eingeblasene Luft hintergehen lassen. Um diesen Irrthum zu vermeiden, braucht man nur zu wissen, daß flüssige Materien sich dahin begeben, wo sie den geringsten Widerstand finden, und daß also die Luft diese zärtern Enden am meisten ausdehnen muß, weil sie am wenigsten widerstehen. Wenn man nun die Luft stark treibt, so reissen die Enden der kleinen Aeste, die Luft tritt hervor und verbreitet sich in dem zellichten Gewebe zwischen den Luft- und Blutgefässen. Diese Blasen sind folglich eben so wenig vorhanden, als eine Verbindung zwischen ihnen. Der Uebergang der

Luft

Luft in das zellichte Gewebe und der Durchgang derselben durch die Häute, wodurch die Lungen von aussen bekleidet werden, um in den Raum zwischen dem Brustfelle und den Lungen zu treten.

Die Haut, welche die innere Fläche der Luftröhrenäste überzieht und die Feuchtigkeit, wodurch sie glatt gemacht wird, unterscheiden sich in nichts von denen, die man in der Luftröhre selbst bemerkt.

Die Luftröhrenäste bey dem Ochsen sind den bey dem Pferde vorhandenen so ähnlich, daß wir uns nicht weiter dabey aufzuhalten haben.

Von den Blutgefässen der Lungen.

Die Lungenpulsader ist eine häutige Röhre, welche vorn an der rechten Herzkammer entspringt, vor dem Stamme der grossen Pulsader vorbeygeht und eine Krümmung von vorn nach hinten, und auch ein wenig von der Rechten nach der Linken macht. Hierauf theilt sich die Lungenpulsader in zween Aeste, die ohngefähr gleiche Länge haben, wovon der rechte zur rechten Lunge, der linke zur linken geht. Die Nebenzweige beyder Aeste sind unendlich zahlreich und bilden Gewebe auf den grössern und kleinern Luftröhrenästen und häufige Verbindnngen unter sich selbst und mit den Lungenblutadern. Endlich gehen sie in Blutadern und ausführende Gänge über.

Gegen die Mitte des Stammes der Lungenpulsader setzt sich eine Art von Band daran, welche mit dem andern Ende am Stamme der grossen Pulsader befestigt ist. Dieß ist der canalis arteriosus; denn

denn bey der ungebohrnen Frucht ist es wirklich ein Gang, der das Blut aus der Lungenpulsader in die grosse Pulsader gehen läßt.

Die **Lungenbluradern** sind an der Zahl vier: sie führen den größten Theil des Blutes, welches die Lungenpulsadern zu den Lungen gebracht haben, nach der linken Herzkammer hin.

Aus jeder Lunge entspringen zwo Lungenbluradern; sie endigen sich im linken Herzohre und setzen hier das Blut aus den Lungen ab, um es in die linke Herzkammer und von da in die grosse Pulsader gehen zu lassen.

Der Bau und der Nutzen der Lungengefässe belehren uns, daß die Lungenpulsader für die Lungen eben das ist, was die grosse Pulsader für den ganzen übrigen Körper des Ochsen und des Pferdes ist; so wie hingegen die Lungenbluradern für das linke Herzohr sind, was die Hohladern für das rechte sind.

Von den absondernden und einsaugenden Lungengefässen.

Die **absondernden Lungengefässe** sind Gänge, die bestimmt sind, aus den pulsadrigen Blutgefässen diejenige flüssige Materie abzusondern und aufzunehmen, welche das Innere der Luftröhrenäste glatt macht, nebst demjenigen, was bey dem Ausathmen mit dem Othem ausgestossen wird. Obgleich das Auge auch mit dem besten Vergrösserungsglase bewaffnet den Anfang dieser absondernden Gefässe nicht wahrnehmen kann, so überzeugen uns doch die Einsprützungen und die Unmöglichkeit,

drüsenartige Körper wahrzunehmen, daß diese Gefässe aus den Enden der Pulsadern entspringen und unmittelbar auf der innern Fläche der Luftröhrenäste unterschiedene Gattungen von flüssigen Materien absetzen. Hieher gehört 1) die flüssige Materie, welche das Innere der Luftröhrenäste überzieht und gegen die übeln Eindrücke der Luft beschützt: diese Materie ist zähe und ohne Geruch und Geschmack; in der Hitze des siedenden Wassers gerinnt sie zum Theil. 2) Der wässerige Hauch, der in grosser Menge bey jedem Ausathmen fortgeht. Diese durch die Wärme so verdünnte und in Dunst verwandelte flüssige Materie besteht nicht bloß in Wasser, sondern enthält auch fremdartige Theile, die dem Thiere schädlich werden würden, wenn sie zu lange den Säften beygemischt blieben. Die erstere dieser beyden flüssigen Materien wird in eben der Verhältniß wieder eingesogen, in welcher sie abgeschieden wird: die zwote hingegen wird bloß abgeschieden und niemals wieder eingesogen, ausser in sofern die eingeathmete Luft Theile von der schon einmal ausgeathmeten mit in sich enthält.

Die einsaugenden Gefässe entspringen auf der innern Fläche der Luftröhrenäste und endigen sich in die Enden der Blutadern.

Verschiedene gewürzhafte Dämpfe beweisen durch ihre Wirksamkeit auf den Körper des Viehes, daß die mit gewürzhaften Theilen angefüllte und eingeathmete Luft diese Theilchen mit den Säften des Thieres vermischt. Auch ist das Anstecken bösartiger Krankheiten durch das Othemholen einer der überzeugendsten Beweise von dem Daseyn dieser Gefässe

und

und ihrer Verbindung mit den Blutadern. Die Luft selbst dringt vielleicht in die einsaugenden Gefässe und vermischt sich mit den Säften. Hales Versuche zeigen hinlänglich, was für eine grosse Menge von Luft ein Thier bey dem Othemholen verbraucht.

Zwo Häute überziehen das Gewebe aller dieser Gefässe, welches mit dem zellichten Wesen die Substanz der Lungen bildet. Die erste äussere ist eine Verlängerung des Brustfelles, die zweyte hängt der Substanz der Lungen unmittelbar an, und hat weder die Dicke, noch die Elasticität, noch die schwache Empfindlichkeit der erstern.

Die Seitenwände der Höhlungen, worinn die Lungen eingeschlossen sind, sind einer beträchtlichen Bewegung fähig, wodurch ihre Weite und die Grösse der Lungen ansehnlich vergrössert werden kann. Die Zusammenziehung und die Erschlaffung des Zwerchfelles kann schon allein hierzu beytragen, ohne die Hülfe zu rechnen, welche von der Bewegung der Rippen herrührt, die bey starkem Ein- und Ausathmen so nothwendig ist. Das Zwerchfell wird daher mit Recht für den Muskel gehalten, der zum Athmen der wirksamste ist, und die die Rippen bewegenden Muskeln kommen nur dem Zwerchfelle hierbey zu Hülfe.

Vom Zwerchfelle.

Das Zwerchfell ist ein breiter dünner Muskel, welcher die Höhlung der Brust von der

Höhlung des Hinterleibes absondert. Es ist vorn erhaben, hinten vertieft.

Man unterscheidet eigentlich daran zween Muskeln, wovon man den einen das grosse, den andern das kleine Zwerchfell nennt. Das grosse Zwerchfell ist größtentheils sehnicht. Dieser sehnichte Theil, der mit dem fleischichten umgeben ist, hat eine herzförmige Gestalt, wovon die Basis nach oben und die Spitze nach unten gekehrt ist. Man bemerkt zwo Oeffnungen daran; die obere läßt die Speiseröhre durch und von den Rändern dieser Oeffnung entspringt das kleine Zwerchfell: die zwote niedrige liegende Oeffnung ist für die Hohlader; sie ist mit sehnichten Faserschichten umgeben, die sich in unterschiedenen Richtungen durchkreutzen.

Der fleischichte Theil des grossen Zwerchfelles befestigt sich an der innern Seite des knorplichten Anhanges des Brustbeines durch fingerähnliche Ausschnitte; an der innern Seite des knochichten Endes aller Rippen, die hinter dem knorplichten Anhange des Brustbeines liegen, und an der ganzen innern Fläche der letzten Rippe.

Das kleine Zwerchfell, welches von den Seiten der obern Oeffnung entspringt, befestigt sich vorwärts an den beyden letzten Rückenwirbelbeinen, auf welchen es sich in zween Theile theilt, die man die Pfeiler des Zwerchfelles nennt, zwischen welchen die grosse Pulsader durchgeht. Diese Pfeiler, wovon der eine zur Rechten, der andere zur Linken liegt, vereinigen sich, nachdem die grosse Pulsader dadurch gegangen ist, und bilden nun eine einzige Sehne, die sich an dem Körper aller Lendenwir-

bel-

belbeine befestigt. Das Zwerchfell vergrössert durch sein Zusammenziehen die Höhlung der Brust und vermindert die Höhlung des Hinterleibes; im Gegentheile vermindert es, indem es erschlafft, die Höhlung der Brust und vergrössert also die Höhlung des Hinterleibes.

Von den Muskeln, welche die Rippen bewegen.

Der obere und vordere gezähnte Muskel ist ein kleiner unter dem rautenförmigen und dem grossen gezähnten Muskel liegender Muskel. Er befestigt sich oben durch eine sehnichte Ausbreitung an den Seitentheilen der grätichten Auswüchse des zweyten und der drey folgenden Rückenwirbelbeine, unten an der vierten, fünften und sechsten wahren Rippe. Er zieht die Rippen nach vorn und erhebt sie.

Der obere und hintere gezähnte Muskel liegt unter dem grossen Rückenmuskel. Er befestigt sich oben durch eine sehnichte Ausbreitung an den grätichten Auswüchsen des vierten Rückenwirbelbeines und der vierzehn folgenden, unten an dem Winkel der zehn letzten Rippen durch gezähnte Enden. Dieser Muskel erweitert die Brust, indem er die Rippen erhebt. Wenn sein vorderer Theil allein wirkt, so werden die Rippen dadurch nach vorn gebracht; zieht sein hinterer Theil allein sich zusammen, so begeben sich die Rippen nach hinten.

Die Intercostalmuskeln sind an der Zahl siebzehn an jeder Seite der Brust. Sie erfüllen

den Zwischenraum zwischen den Rippen und ihren Knorpeln und bestehen aus zwo Schichten, deren Fasern einander kreutzen, und sich einerseits am hintern Rande der innern Rippe, andererseits am vordern Rande der darauf folgenden festsetzen. Sie entfernen die Rippen von einander und vergrössern folglich die Höhlung der Brust.

Der **Rippenknorpelmuskel** befestigt sich einerseits an der äussern Fläche des untern Endes der ersten Rippe, andererseits an der äussern Fläche des Knorpels der vier folgenden Rippen. Er zieht die ersten Rippen nach vorn.

Der **dreyeckichte Muskel des Brustbeines** überzieht mit dem von der andern Seite zusammengenommen die innere Fläche des Brustbeines, an welcher er sich befestigt, und mit dem andern Ende legt er sich an der innern Fläche der untern Enden der neun ersten Rippen durch neun Zähnausschnitte an. Er zieht die Rippen nach vorn und erweitert dadurch die Brust.

Unter die Muskeln, welche die Rippen bewegen, muß man auch den Rückenrippenmuskel zählen, welchen wir in dem Abschnitte von der Fortschreitung beschrieben haben, da von denen Muskeln die Rede war, welche das Rückgrad bewegen (S. 1. Band 177. S.)

Vom Zwerchfelle des Ochsen.

Auch hier unterscheidet man das grosse und das kleine Zwerchfell.

Das grosse Zwerchfell befestigt sich an der innern Seite des knorplichten Anhanges vom Brustbeine,

beine, an der innern Fläche des untern Endes der letzten wahren und der fünf falschen Rippen, durch Zahnausschnitte; und an der ganzen innern Fläche der letzten wahren Rippen. Von hier gehen seine Fasern, die gleichsam Strahlen vorstellen, zu einer in der Mitte liegenden sehnichten Ausbreitung, die eine herzförmige Gestalt hat, und durch welche die Hohlader geht. Tiefer hinab liegt die Oeffnung für die Speiseröhre, nahe bey dem vordern Theile des rechten Pfeilers des kleinen Zwerchfelles.

Das kleine Zwerchfell, welches vom obern Theile der sehnichten Ausbreitung des Zwerchfelles entspringt, befestigt sich an den letzten Rückenwirbelbeinen, theilt sich hierauf, um die grosse Pulsader durchzulassen, hierauf vereinigen sich beyde Stücke wieder und bilden eine einzige Sehne, die sich am Körper des vierten, fünften und sechsten Lendenwirbelbeines festsetzt.

Von den Muskeln, welche bey dem Ochsen die Rippen bewegen.

Der **vordere Castocervicalis** ist ein Muskel, der zum Theil längst den Queerauswüchsen liegt. Er befestigt sich vorwärts an den Queerauswüchsen der sieben Halswirbelbeine; hierauf theilt er sich in zween Theile, wovon sich der grössere am vordern Rande der ersten Rippe anlegt, so wie der zweyte höher liegende Theil sich an der äussern Fläche des Körpers der ersten, zweyten, dritten und vierten Rippe befestigt. Dieser Muskel kann den Hals auf der Brust beugen, und wenn der Hals fest steht, die Rippen erheben. Zwischen beyden

Theilen dieses Muskels ist eine Oeffnung, wodurch die nerui brachiales gehen.

Die Intercostalmuskeln sind bey dem Ochsen wie bey dem Pferde gebildet.

Der obere und vordere gezähnte Muskel liegt zwischen dem grossen gezähnten Muskel und der äussern Fläche des obern Endes der Rippen. Er befestigt sich oben durch eine Sehnenhaut am Genickbande in der Gegend des vierten Halswirbelbeines und der fünf folgenden; unten aber durch fleischichte Zahnausschnitte an der äussern Fläche des obern Endes der fünften, sechsten und siebenten wahren Rippe. Dieser Muskel erhebt die Rippen und führt sie ein wenig nach vorwärts; er erweitert folglich die Brust.

Der obere und hintere gezähnte Muskel liegt auf der äussern Fläche des obern Endes der letzten Rippen. Er befestigt sich durch eine Sehnenhaut am Nackenbande in der Gegend der drey letzten Rückenwirbelbeine und des ersten Lendenwirbelbeines, und an der äussern Fläche des obern Endes der vier letzten falschen Rippen. Er zieht die Rippen nach hinten und vermindert die Höhlung der Brust.

Der Rippenknorpelmuskel liegt vorn auf der äussern Fläche des untern Endes der ersten Rippen und befestigt sich an der äussern Fläche der ersten Rippe und an den Knorpeln der dritten und vierten wahren Rippe. Er zieht die Rippen nach vorn.

Der dreyeckichte Muskel des Brustbeines bedeckt mit dem von der andern Seite beynahe

nahe die ganze innere Fläche des Brustbeines, an welcher er sich befestigt. Hierauf setzt er sich an das untere Ende der sieben ersten Rippen mit sieben Zahnausschnitten an. Er zieht die Rippen nach vorn.

Von der Luft.

Die Luft ist eine feine, flüssige und elastische Materie, die sich folglich zusammendrücken läßt und auf welche die Schwerkraft wie auf andere Körper wirkt. Pferde und Rindvieh müssen sie beständig aus, und einathmen.

Nicht alle Naturforscher halten die Luft für so fein, als sie uns unsere Empfindung darzustellen scheint; denn unterschiedenen stellen sie sich als nicht so fein wie Wasser vor, weil sie durch Häute, welche Wasser durchlassen, nicht durchdringt *). An ihrer Schwerkraft kann man weniger zweifeln, das Barometer und die Luftpumpe überführen uns davon auf das gewisseste. Das Barometer lehrt uns, daß die Luftsäule auf einem hohen Berge nicht so stark drückt als in der Tiefe; daß die unterschiedenen Grade der Wärme eine Aenderung in dem Drucke der Luft machen, indem die Wärme die Luft mehr oder weniger ausdehnt; daß das Thier so viel Luft auf sich trägt, als einer ohngefähr sieben und zwanzig Zoll hohen Quecksilbersäule am

*) Es ist hier der Ort nicht, das Falsche in diesem Schlusse zu zeigen, wie sich sonst leicht thun liesse. C.

Gewichte gleich ist, deren Grundfläche sich nach der Grösse der Oberfläche des Thieres richtet; daß aber das Thier von diesem Drucke weder Schmerzen noch Last empfindet, weil dieses Gewicht gleichförmig über den Körper vertheilt ist. Wenn man daher einen Hund unter die Klocke der Luftpumpe bringt und die äussere Luft wegnimmt, so dehnt die innere Luft die Gefässe dergestalt aus, daß sie selbst zerplatzen können. Und wenn man die Hand auf die Oeffnung einer Glasröhre hält, die auf dem Teller der Luftpumpe steht, und wenn man dann die Luft anfängt aus der Röhre wegzunehmen, so wird die Hand gegen die Oeffnung fest gegengedrückt werden und Schmerzen empfinden.

Unter allen Eigenschaften an der Luft kömmt die Elasticität derselben und ihr Vermögen sich zusammendrücken zu lassen, bey dem Othemholen der Thiere am vorzüglichsten in Betracht. Die Elasticität der Luft leidet ihre Veränderungen nach ihrer verschiedenen Dichtigkeit; je dichter man sie macht, entweder durch die Kälte oder durch das Zusammendrücken, desto mehr Elasticität beweist sie hier auch in der Wärme. Nichts aber zerstört die Elasticität der Luft geschwinder, als die Ausdünstung der Lungen. Eben diese Wirkung bringt auch eine Menge anderer Dämpfe hervor. Sind die zertheilten und mit den Dämpfen selbst verbundenen Lufttheilchen Schuld daran und wird dadurch die Elasticität der Luft zerstört? Die Versuche mit unterschiedenen flüssigen Materien scheinen es fast zu beweisen. Man entziehe dem Wasser oder dem Blute alle Luft durch die Luftpumpe, und stelle sie hier-

auf

auf wieder eine Zeitlang an die Luft, so wird man wieder beynahe eben so viel Luft darinn finden. Die Luft dringt also in die flüssigen Materien hinein, sie kann sich also mit ihnen vermischen, und auch mit der Feuchtigkeit, wodurch die Lungen befeuchtet werden, und so kann die Luft selbst bis zum Blute kommen.

Begebenheiten bey dem Othemholen.

Das Othemholen besteht aus zwo abwechselnden Handlungen; dem Einathmen, wobey die Luft in die Aeste der Luftröhre tritt, und dem Ausathmen, wobey sie wieder herausgetrieben wird.

Kaum hat das junge Thier die Gebährmutter und die Häute verlassen, worinn es eingeschlossen war, so fängt es an zu athmen. Die Ursache des ersten Einathmen scheint in dem Blute zu liegen, das in grösserer Menge und mit mehr Gewalt in die Lungenpulsader getrieben wird, in der natürlichen Stärke der Lungen, in dem Reitze des Luftröhrenknopfes durch die äussere Luft, oder in dem Reitze der Schleimhaut. Da die Natur sich bemühet den reitzenden Körper fortzuschaffen und das Ausathmen das einzige Mittel hierzu ist, so muß das Thier vorher einathmen, um ausathmen zu können.

Wenn man sich auch bey einer dieser Hypothesen als einer Ursache des ersten Einathmens beruhigen kann, so ist es doch schwerer, als man denkt, den Mechanismus des Othemholens daraus abzuleiten.

Sobald die Luft die Lungen erfüllt, so dehnt die Wärme dieses Theiles die Luft aus, diese drängt nun nach allen Seiten hin und begiebt sich nach der Oeffnung des Luftröhrenknopfes, wo sie den wenigsten Widerstand findet; das Zwerchfell erschlafft, die Rippen bewegen sich nach hinten zu und so wird die Luft aus den Lungen ausgedrückt. Nun wird aber die Bewegung des Blutes in den Blutadern schwerer und die Wände der Gefässe gereitzt, die Natur muß sich bestreben, die Weite der Brust durch die Zusammenziehung der zum Othemholen dienenden Muskeln, besonders des Zwerchfelles zu vergrössern. Auf die Erweiterung der Brust folgt nothwendig der Eintritt der Luft in die Lungen, weil die Luft immer dahin dringt, wo sie den geringsten Widerstand findet. Um den Mechanismus des Othemhohlens besser zu begreifen, bringe man eine Blase in die Höhlung eines Blasebalges und befestige den Hals der Blase an der Oeffnung des Blasebalges, so daß die Luft zwar in die Blase, aber nicht in die Höhlung des Blasebalges selbst treten kann. Sobald man nun den Blasebalg von einander zieht, wird die Luft in die Blase dringen und sie ausdehnen, weil die Blase von Seiten des Blasebalges her weniger von der Luft gedrückt wird. Läßt man den Blasebalg los, so wird das Gewicht seiner Bretter schon genug seyn, die Luft wieder aus der Blase auszudrücken: und hier haben wir also gleichsam ein Bild des Ein- und Ausathmens. Bey dem Einathmen haben wir also auf die Bewegung der Rippen, auf die Zusammenziehung des Zwerchfelles, auf die Menge der einge-

eingeathmeten Luft und auf die Dauer des Einathmens zu sehen.

Wenn wir uns die erste Rippe und das Brustbein als unbeweglich vorstellen, indem das Thier einathmet, so müssen die Körper der wahren Rippen sich nach vorwärts bewegen und sich von einander entfernen; ihre Enden müssen nach der hintern Fläche des Rückgrades hinsehen, und die Knorpel ihrer untern Enden müssen sich ein wenig verdrehen. Was die falschen Rippen angeht, so können sich diese zu gleicher Zeit erheben, indem ihre Körper nach vorn, und ihre Enden nach hinten zu fortrücken. Das Zwerchfell, dessen Zusammenziehen zum Einathmen so nöthig ist, wirkt mit den Rippen völlig zu gleich, und breitet sich mehr in eine Ebne aus. Dieser Muskel ist bey dem Othemhohlen so wichtig, daß das Othemhohlen bey einem völlig ruhigen und gesunden Thiere gewöhnlich nur allein durch Hülfe desselben ohne Bewegung der Rippen geschieht.

Die Menge der Luft, welche in die Lungen dringt, während der Zeit, daß die Rippen sich nach vorn bewegen und das Zwerchfell sich zusammenzieht, kann nicht wohl geschätzt werden, da die Lungen bey einem tiefern Einathmen sich stärker ausdehnen. Die Dauer des Einathmens ist aber immer grösser, als die Dauer des Ausathmens.

Die Erschlaffung des Zwerchfelles und der übrigen zum Einathmen dienenden Muskeln, die Elasticität der Knorpel der wahren und falschen Rippen, die Elasticität der Knorpel an den Luftröhren-

röhrenäsien und die Zusammenziehung ihrer Muskelfasern, sind die Mittel, wodurch die Höhlung der Brust vermindert und der größte Theil der in den Lungen enthaltenen Luft ausgetrieben wird.

Das Blut, welches sich durch die Lungen bewegt, erfährt in denselben bey dem Einathmen und Ausathmen fast entgegengesetzte Wirkungen.

Das Einathmen macht, daß das Blut mit mehr Geschwindigkeit durch die Hauptäste der Lungenpulsader und durch die feinern Enden der Puls- und Blutadern fließt; bey dem Ausathmen fließt es hingegen mit mehr Geschwindigkeit durch die Blutaderstämme und langsamer mit mehr Schwierigkeit durch die grössern und kleinern Pulsadern und durch die kleinern Blutadern.

Der Nutzen des Othemhohlens ist 1) einen grossen Theil desjenigen aus dem Geblüte fortzuschaffen, was durch die unmerkliche Ausdünstung fortgehen muß; 2) vieles von dem in der Luft Enthaltenen zu absorbiren; 3) eine gewisse Menge von Luft dem Blute beyzumischen, die sich darinn mit dem Uebrigen aus der Luft Absorbirten vertheilt; 4) das Blut abzukühlen, es dünner und feiner zu machen, ihm mehr Röthe und Dichtigkeit zu geben: doch ist dieß alles ziemlich Hypothese; 5) das vornemste Werkzeug zur Verfertigung des Blutes abzugeben; 6) die Eingeweide des Hinterleibes in beständiger Bewegung zu erhalten; 7) die Verdauung, die Zubereitung des Milchsaftes und die Austreibung des Mistes, des Harns und der Geburth zu befördern; 8) das die Luftröhrenäste, das Maul oder die Schleimhaut Reißende auszutreiben;

9) die

9) die riechbaren Theile desto leichter zur Riechhaut zu bringen; 10) das vornemste Werkzeug der Stimme abzugeben.

Von der Stimme.

Die in den Lungen enthaltene Luft kann zweyerley Bewegung erfahren. Einmal können nämlich die Lufttheilchen so erschüttert werden, daß sie gleichwohl nicht dabey von ihrer Stelle kommen, zweytens aber kann auch die Luft mit einer merklichen Geschwindigkeit in einer bestimmten Richtung fortrücken. Die erstere Bewegung macht den Schall, die letztere das Ausathmen aus.

Der Schall entsteht vom Zusammenstossen zweener Körper, deren erschütterte Theile die sie umgebende flüssige Materie ebenfalls erschüttern, so daß die aus den Lungen ausgedrückte Luft, indem sie gegen die Ränder der Luftröhrenöffnung und die innern Wände des Luftröhrenknopfes stoßt, die benachbarte Luft zum Zittern bringt, wie sich diese Erschütterung selbst andern dazu fähigen Körpern mittheilen kann. Da der Schall wesentlich in besondern Schwingungen der kleinsten Theile des schallenden Körpers besteht, und der Ton hingegen von der grössern oder geringern Zahl dieser Schwingungen in einer gewissen Zeit abhängt, so sagen wir, daß die Luft, indem sie aus den Lungen ausgedrückt wird und nach der unterschiedenen Grösse der Oeffnung des Luftröhrenknopfes mehr oder weniger geschwind hervordringt, auch höhere oder tiefere Töne bewirkt, die in der Höhlung des Maules und der Nase die Stimme ausmachen.

Bey

Bey enge zusammengezogener Luftröhrenöffnung und grosser Geschwindigkeit in der ausgedrückten Luft entstehen hohe Töne; bey den entgegengesetzten Ursachen hingegen tiefe.

Die Stimme der vierfüssigen Thiere verändert sich nach der Art, dem Geschlechte und dem Alter des Thieres. Der Ochse brüllt und das Pferd wiehert; das Brüllen des Stieres ist ein Schall, der aus zwo bis drey Octaven zusammengesetzt ist, wovon der höchste Ton auf das Ohr am stärksten wirkt: das Wiehern geschieht in höhern Tönen, die aber mehr veränderlich sind als die, welche der Ochse hervorbringt; denn man zählt fünf Arten des Wieherns, da man den Stier nur für Liebe brüllen hört, so wie die Kuh öfter aus Furcht als aus Liebe brüllet, und das Kalb aus Schmerz, Hunger und Verlangen nach seiner Mutter schreyet.

Die unterschiedenen Arten des Wieherns bey dem Pferde richten sich nach seinen Leidenschaften. Bey dem Wiehern aus Freude läßt sich die Stimme ziemlich lange hören, steigt und endigt sich in den höchsten Tönen; zu gleicher Zeit schlägt das Pferd ein wenig aus. Bey dem Wiehern aus Liebe oder Verlangen dehnt sich die Stimme lang aus und endigt sich in tiefern Tönen, ohne daß das Pferd schlägt. Bey dem Wiehern aus Zorn ist die Stimme kurz und besteht in sehr hohen Tönen; es schlägt dabey mit Gewalt aus: das Wiehern aus Furcht, bey welchem das Pferd auch schlägt, ist ebenfalls so kurz als das Wiehern aus Zorn: die Stimme ist stark und dem Brüllen eines Löwen in etwas ähnlich. Das Wiehern aus Schmerz

ist

ist eine Art von Seufzen, oder eine Stimme, die aus tiefen Tönen zusammengesetzt ist, und auf jedes Ausathmen folgt. Man pflegt die Pferde für die besten und muthigsten zu halten, welche oft aus Freude und Verlangen wiehern. Das Wiehern der Hengste und das Brüllen der Stiere besteht aus tiefern Tönen als die Stimme der Wallachen und Stutten, und der Kühe und geschnittenen Ochsen. Selbst schon von der Geburth an hat das männliche Geschlecht eine stärkere Stimme als das weibliche, und je weiter die Thiere im Alter fortrücken, desto merklicher wird der Unterschied.

Beschreibung der Pulsadern des Pferdes.

Die Pulsadern sind beugsame Röhren, welche unter einem wechselsweisen Ausdehnen und Zusammenziehen das Blut unmittelbar vom Herzen bekommen, um es nach den verschiedenen Theilen des Körpers zu führen.

Da die Neuern sich gewöhnt hatten, an den Gedärmen eine Zusammenziehung aus vier Häuten wahrzunehmen, so haben sie auch geglaubt, man müsse hier eine allgemeine Regel für alle Arten von Gefässen festsetzen, und so haben sie auch an den Pulsadern eine Muskelhaut, eine Drüsenhaut, eine Nervenhaut und eine sammtartige angenommen.

Die Einweichung und die Zergliederung nöthigen uns, nur zwo Häute anzunehmen. Die erste besteht aus weißlichten elastischten Fasern, die zum

Theil rings um die Ader herum, zum Theil aber schräge laufen, zwischen welchen sich eine Menge von Blutgefässen und Nerven ausbreiten. Die zwote Haut besteht aus durchsichtigen Blättern, die dicht auf einander liegen, und hängt mit der ersten Haut durch Hülfe eines zellichten Gewebes zusammen, dessen Stärke und Dichtigkeit von seiner Dicke und von der Verbindung der Fasern abhängt, woraus es besteht. Ob man gleich keine Muskelfasern gewahr wird, so weiß ich doch nicht, ob man ihr Daseyn zu läugnen berechtigt seyn kann: das Vermögen der Pulsader selbst, ihre Elasticität und die Elasticität des zellichten Gewebes scheinen nicht allein die Systole und Diastole der Pulsader hervorbringen zu können. Wenn man eine Pulsader durch etwas mechanisch scharfes, oder durch einen scharfen Liquor reißt, so vermindert sich der Durchmesser der Pulsader immer um so viel mehr, je stärker der Reiß war. Und wenn man die grosse Pulsader bey ihrem Anfange unterbindet, so treibt sie dem ohngeachtet das in ihr enthaltene Blut in die übrigen Blutgefässe.

Inwendig in den Pulsadern bemerkt man weder Klappen noch Runzeln: die spitzigen Winkel, welche durch den Ursprung der Aeste hervorgebracht werden, die Erweiterung, welche von der grossen Menge der Aeste zu entstehen scheint, und die Verengerung des Stammes, so wie er nach und nach Aeste von sich giebt, muß man nämlich nicht für Ungleichheiten halten. Diese Verengerung ist so merklich, daß man die Pulsaderstämme bey dem ersten Anblicke für kegelförmig halten sollte; aber man

man braucht nur, um sich von der Falschheit dieses Anscheines zu überzeugen, den Stamm und seine Aeste genau zu messen, so wird man finden, daß der Stamm der Pulsader eine gleichweite Röhre ist, die sich nach und nach in mehrere Aeste theilt, welche zusammengenommen ungleich weiter sind als der Stamm, woraus sie entstanden: so, daß also der Pulsaderstamm nicht auf die Weise, wie es das Ansehen hat, kegelförmig ist, sondern eher umgekehrt, daß die Spitze des Kegels nach dem Herzen hin, und die Basis davon abwärts sieht.

Wenn es möglich wäre, alle kleinen Gefässe wahrzunehmen und ihre Durchmesser zu messen, so würde man finden, wie unendlich male grösser der Durchmesser aller Aeste zusammen genommen ist, als der Durchmesser des Stammes.

Dergleichen kleine Pulsadergefässe sind aber nicht bloß eingebildet. Man sprütze die Leber oder die Nieren durch die Leber- oder Nierenpulsader ein, so werden sich die sehr feinen Gefässe, nachdem sie mit dem Eingesprützten angefüllt worden sind, durch Hülfe eines guten Vergrösserungsglases dem Auge zeigen. Wenn das in die Pulsadern eingesprützte sehr fein ist, so wird es zum Theil in die Nierenblutadern, zum Theil in die Harngänge übergehen; die Enden der kleinen Pulsadern in den Nieren müssen also mit diesen Blutadern und mit den ausführenden Gängen in Verbindung stehen.

Diese Verbindung müssen die Physiologen zwar im Allgemeinen als wahr vorhanden erkennen, aber sie sind über die Art und Weise, wie sie geschieht, nicht einerley Meynung. Einige nehmen eine unmittelbare

Verbindung zwischen den Puls- und Blutadern an; andere lassen die Pulsader sich in ein schwammichtes Gewebe endigen und aus diesem die Blutadern und die ausführenden Gänge entspringen: eine Hypothese, die von der Einbildungskraft erzeugt worden ist und von der Erfahrung widerlegt wird.

Von der Aorta.

Kaum ist das durch die Lungenblutadern in das linke Herzohr getriebene Blut in die linke Herzkammer gekommen, so treibt diese es sogleich in eine ansehnliche Pulsader, **Aorta** genannt, um es durch dieselbe in beynah alle Theile des Körpers zu verbreiten. Ihren ersten Ursprung nimmt diese grosse Pulsader von dem obern Theil der linken Herzkammer, dem dritten Rückenwirbelbein gegenüber, und macht daselbst eine Krümmung von vorn nach hinten, um an die linke Seite des vierten Rückenwirbelbeines zu gelangen; hierauf läuft sie auf eben derselben Seite längst dem Rückgrad fort, bis an das letzte Lendenwirbelbein, wo sie sich in 2 Theile spaltet. Von ihrer Entstehung an bis auf diese ihre Trennung macht sie verschiedene Aeste, deren Ursprung und Theilungen man nothwendig wissen muß, sowohl wegen ihres Gebrauchs als auch wegen ihrer Lage und ihres Gangs in die verschiedenen Theile des Leibes.

Von den Kranzpulsadern.

Die beyden **Kranzpulsadern** (arteres coronaires) entspringen aus der Aorta, unmittelbar da, wo diese aus dem Herzen kommt, und noch über ihren

ihren Klappen, welche ihnen daher ihre Oeffnung nicht verschliessen können, wenn das Blut aus der linken Herzkammer kommt. Die rechte Kranzpuls- ader geht zwischen dem obern Theil der rechten Herz- kammer und dem rechten Herzohr, und theilt sich hierauf in zween Aeste, von welchen der erste über die ganze hintere Seite des Herzens, von dem brei- tern Ende nach der Spitze zu, läuft, an der Stelle, wo beyde Kammern an einander stossen, und auf die- sem Wege verbreitet er verschiedene Zweige auf der Zwischenwand (cloison) der Kammern: der zweyte Ast geht längst der hintern Seite des breiten Theils des Herzens bis an das untere Ende des linken Herz- ohrs, und theilt beyden Kammern eine grosse Menge von Zweigen mit.

Die linke Kranzpulsader geht über den untern Theil der linken Kammer bis an das linke Herzohr; hierauf theilt sie sich beynah eben so als die rechte Kranzpulsader, d. i. sie verbreitet auf die erhabene und vordere Seite des Herzens, auf beyde Kam- mern und das linke Herzohr verschiedene Aeste.

Von den Halspulsadern.

Ehe die Aorta den Namen der hintern Aorta (aorte postérieure) erhält, macht sie zwo ansehnliche Pulsadern: aus der ersten, die man den Stamm der Halspulsadern (tronc des Carotides) nennt, kommt die rechte Subcostalis (sous-costa- le); die zwote heißt die linke Subcostalis. Der Stamm der Halspulsadern geht ausserhalb der Brust, zwischen dem vordern Ende des Brustbeins und dem untern Ende der Luftröhre; hier theilt er sich in zwey

Aeste, wovon der eine auf der rechten und der andere auf der linken Seite, längst der Luftröhre, bis an die Winkel der hintern Kinnlade steigt.

Eine jede von diesen Halspulsadern macht, von ihrem Ursprung an bis zum Winkel der hintern Kinnlade, 1) die Pulsadern der Luftröhre (trachéales), die sich in der Luftröhre, an den glandulis thyroideis und den benachbarten Muskeln endigen; 2) beyde Halspulsadern, die rechte sowohl als die linke, geben, wenn sie noch an den Winkel der hintern Kinnlade gekommen, folgende Aeste: die Pulsader des Luftröhrenknopfs (artere laryngée), die Genickpulsader (ceruicale), die Pulsader der Parotis (parotidienne), die vordere Kinnladenpulsader (maxillaire antérieure), die Pulsader des Pterygoideus (ptérigoidienne) und die hintere Kinnladenpulsader.

Die Pulsader des Luftröhrenknopfs.

Die Pulsader des Luftröhrenknopfs, oder die arteria laryngea, entsteht aus dem vordern Theil des Stamms der Halspulsader. Die Grösse ihres Durchmessers und die Menge ihrer Zweige macht, daß man sie als einen ansehnlichen Ast der Halspulsader betrachtet. Sie verbreitet sich auf den Luftröhrenknopf und desselben Muskeln, auf die glandulas thyroideas und die benachbarten Theile.

Die Genickpulsader.

Die Genickpulsader oder die arteria ceruicalis entspringt aus dem hintern Theil der Halspulsader. Wenn sie gegen die vordere Seite des am

ersten

ersten Wirbelbein befindlichen Queerauswuchses gekommen, so theilt sie sich in drey, manchmal auch in vier, Aeste. Der erste Ast, den man Pulsader des Hinterhaupts (occipitale) nennt, geht unter den griffelförmigen Auswuchs (apophise stiloide) des Hinterhauptbeins, läuft hernach hinter das Hinterhauptbein und endigt sich in den herumliegenden Muskeln; diese Pulsader des Hinterhaupts theilt unterwegs der Eustachischen Röhre und den benachbarten Theilen verschiedene Zweige mit. Der zweyte Ast geht durch das Loch, welches in dem untern Theil des am ersten Wirbelbein befindlichen Queerauswuchses ist, und breitet hernach verschiedene Zweige in die Muskeln des Kopfs aus. Der dritte Ast geht durch das obere Loch eben desselben Queerauswuchses und verliert sich in die Muskeln des Kopfs: selten geht ein Zweig bis in den Gang des Rückenmarks, um sich daselbst entweder mit einem andern Zweig von eben demselben Ast oder von der Wirbelpulsader (vertebrale) zu vereinigen.

Die Pulsader der Parotis.

Die Pulsader der Parotis oder der Ohrdrüse (artere parotidienne) entsteht aus dem Stamm der Halspulsader, etwas mehr nach vorn als die Wirbelpulsader. Sie verbreitet ihre Zweige auf die Ohrdrüse, auf die äussern Theile des Ohrs und auf den Sylomaxillaris.

Die vordere Kinnladenpulsader.

Die vordere Kinnladenpulsader (maxillaire antérieure) ist eine Fortsetzung der äussern Halspuls-

aber. Sie tritt unter die Ohrdrüse hinter der hintern Kinnlade. Ehe sie in den ductum pterygoideum übergeht, schickt sie Zweige nach der Ohrdrüse, und macht vier Aeste, nämlich die Schläfpulsader, die innere und hintere Kinnladenader, die petromastoidea und die orbitales internae.

Die Schläfpulsader.

Die Schläfpulsader (artere temporale) giebt nahe bey dem knopfartigen Auswuchs (apophise condiloide) der hintern Kinnlade, verschiedene Zweige, den äussern Theilen des Ohrs, der Ohrdrüse und den benachbarten Muskeln; hierauf läuft sie fort unter dem Jochbogen, geht längst der spina maxillari anteriori und endigt sich im Masseter. Von der Stelle an, wo sie unter den Bogen des Jochbeins geht, bis zu ihrem Eintritt in den Masseter, schickt sie Zweige nach dem Krotaphites, nach dem Orbicularis der Augenlieder und den benachbarten Muskeln.

Die innere und hintere Kinnladenpulsader.

Die innere und hintere Kinnladenpulsader (maxillaire interne & postérieure) geht gegen die innere Oeffnung des Gangs oder Canals der hintern Kinnlade, ehe sie aber da hinein tritt, giebt sie den musculis pteryoideis einige Zweige; wenn sie in den Gang der hintern Kinnlade gekommen, schickt sie einen Zweig nach jedem Zahn; endlich geht sie zu der äussern Oeffnung eben desselben Gangs heraus, und verliert sich in die benachbarten Muskeln.

Die Petromastoidea.

Die arteria petromastoidea geht durch einen Canal, dessen untere Oeffnung zwischen dem Gehörgang und der apophisi mastoidea, und dessen obere Oeffnung unter der Queerlinie des Hinterhauptbeins ist. Sie macht in diesem Canal einen Zweig, der in die Hirnschale geht, zwischen dem Seitenbein und der harten Hirnhaut fortläuft und sich auf dieser Haut in Zweige ausbreitet. Bey ihrem Austritt aus der obern Oeffnung des Canals vertheilt sie sich unter die Muskeln und Theile, die um die äussere Fläche des Seiten- und Hinterhauptbeins liegen.

Verschiedene sprechen von vier Aesten, die die vordere Kinnladenpulsader geben soll, ehe sie die arteriam orbitalem macht. Oft sind diese Aeste nur Zweige der vorher beschriebenen Pulsadern; bisweilen kommen zwey Aeste unmittelbar aus der vordern Kinnladenpulsader, und verlieren sich in die Pterygoideos, in den Krotaphytes und in die benachbarten Muskeln; sehr selten sieht man vier Aeste aus der vordern Kinnladenpulsader, zwischen der arteria petromastoidea und orbitali interna, entstehen, welche sich in die noch anliegenden Theile verbreiten. Die Pulsadern, die sich in den Felsen verlieren, kommen gewöhnlich aus der Petromastoidea.

Die arteriae orbitales internae.

Die orbitales internae oder die innern Pulsadern der Augenhöhlen sind drey Aeste, die aus der vordern Kinnladenpulsader kommen, wenn diese in

den ductum pterygoideum geht. Der erste Ast geht durch die untere Oeffnung des ductus pterygoidei neben dem foramine orbitali inferiori, das hinter dem foramine optico liegt; hierauf verbreitet sie sich in die Muskeln des Auges, in den Augapfel und in die Theile, die denselben umgeben. Der zweyte Ast kommt in die Augenhöhle durch einen Canal, der sich auf der einen Seite in dem ductu pterygoideo und auf der andern etwas über dem canale optico öffnet, und vertheilt sich in dem Augapfel und die angränzenden Theile. Der dritte Ast kommt durch das foramen orbitale anterius und superius in die Hirnschale, schickt einige Zweige nach den Seitentheilen der harten Hirnhaut, die auf dem Siebbein liegt, und noch verschiedene andere gehen durch eine Oeffnung des Blattes des Siebbeins, und endigen sich in der Schleimhaut (membrane pituitaire).

Die Pulsader des Pterygoideus.

Man legt den Namen der Pulsader des Pterygoideus (pterygoidea) der vordern Kinnladenpulsader bey, so lang sie noch mit dem vordern Kinnladennerv in dem ductu pterygoideo eingeschlossen ist; so bald sie aber da herausgeht, so theilt sie sich in die innere vordere Kinnladenpulsader und in die Gaumenpulsader.

Die vordere innere Kinnladenpulsader.

Ehe die vordere innere Kinnladenpulsader (maxillaire antérieure interne) in die obere Oeffnung des Gangs der vordern Kinnlade tritt, macht sie einen Ast, der sich in zween Zweige theilt, wovon der erste, wel-

welcher am beträchtlichsten ist, in den Thränensack (sac lacrymal) geht, und sich in die daselbst herumliegenden Theile verliert; der zweyte vertheilt sich in die Muskeln der Augenlieder und in das Weisse des Auges (conjonctive, tunica conjunctiva adnata) &c. Wenn die vordere innere Kinnladenpulsader in den Gang der vordern Kinnlade gekommen, so giebt sie den in dieser Kinnlade befindlichen Zähnen verschiedene Zweige, und geht zu der äussern und untern Oeffnung des Gangs der vordern Kinnlade, und endigt sich in den daselbst angränzenden Muskeln und Theilen.

Die Gaumenpulsader.

Die Gaumenpulsader (artere palatine) hat gleich von ihrem Ursprung an ihre Richtung nach dem foramine palatino zu, geht durch dasselbe und verbreitet sich in den Gaumen; kaum aber ist sie durch das foramen palatinum gekommen, so macht sie zwey Aeste, wovon sich der eine in die Gaumendecke (voile du palais) verliert, der andere aber tritt durch das foramen spheno-maxillare und verbreitet sich in Zweige auf der Schleimhaut; hierauf setzt die Gaumenpulsader ihren Lauf auf dem Rand der hohlen Fläche des Gaumenbeins fort bis an das foramen incisiuum, woselbst sie sich mit der andern Gaumenpulsader anastomosirt, ehe sie in das foramen incisiuum geht; bey ihrem Austritt aus dem foramine incisiuo verbreitet sie sich auf die Lippenmuskeln und das Zahnfleisch der vordern Kinnlade. Von ihrem Ausgang aus dem foramine palatino bis zu ihrem Eintritt in den ductum incisiuum theilt

sie der Gaumenhaut (membrane du palais) und den innern Theilen der Nase (naseaux) durch die Oeffnungen des Gaumens verschiedene Zweige mit.

Die hintere Kinnladenpulsader.

Die hintere Kinnladenpulsader (art. maxillaire postérieure) entspringt aus dem Stamm der Halspulsader. Vor ihrer Abtheilung in die äussere und innere Halspulsader, kurz nach ihrem Ursprung, macht sie die Schlundpulsader (pharingienne), die sich größtentheils in den Schlund verliert: hierauf geht sie unter dem Winkel der Kinnlade und macht daselbst zwey Aeste; der erste, welcher Zungenpulsader (linguale) heißt, geht in das Innere der Zunge und endigt sich darin; der zweyte läuft längst der innern Fläche von jedem Ast der hintern Kinnlade, und vertheilt sich in verschiedene Muskeln des Zungenbeins und der Zunge.

Die äussere Kinnladenpulsader.

Die äussere Kinnladenpulsader (maxillaire externe) ist nur eine Fortsetzung der hintern Kinnladenpulsader, die sich nach dem obern Theil des Asts der hintern Kinnlade hinbegiebt, unter dem untern Theil des Masseters gehet, und sich bis an den Augenwinkel erstreckt, woselbst sie die Winkelpulsader (angulaire) macht. Auf diesem Wege giebt sie 1) die Nasenpulsader (nasale); 2) die hintere Lippenpulsader (labiale postérieure); 3) die vordere Lippenpulsader. Die erste verbreitet sich in die Nase, die zweyte verliert sich in die hintere Lippe und die dritte in die vordere Lippe.

Die

Die innere Halspulsader.

Die innere Halspulsader, (carodite interne) entspringt aus dem Stamm der Halspulsadern, dem Queerauswuchs des dritten Halswirbelbeins gegen über, geht längst der apophysi basilari des Hinterhauptbeins und tritt in den untern Theil der Hirnschale durch diejenigen Löcher des Felsen, die man die zerrissenen Löcher (trous déchirés) nennt; nachdem sie hier durchgegangen, geht sie nach der apophysi basilari, und anastomosirt sich daselbst mit der zwoten innern Halspulsader, vermittelst einer ansehnlichen Pulsader, die sich unter einer Art von halben Zirkel mit beyden Halspulsadern vereinigt. Aus dieser Vereinigung kommen die Rückgradpulsadern (spinales) die längst dem Canal des Rückgrads laufen. Nach dieser sonderbaren Vereinigung theilen sich die Halspulsadern in verschiedene Aeste, von denen einige oberwärts, andere unterwärts liegen; die obern endigen sich im kleinen Gehirn und im Rückenmark, die untern an den Seiten- und untern Theilen der grossen Lappen des Gehirns.

Unter und über den Lagen der Sehnerven (couches des nerfs optiques) bemerkt man zwo ansehnliche Vereinigungen (anastomoses) zwischen den Aesten der Halspulsader; von der untern Vereinigung kommt ein Ast, die Pfeilpulsader (sagittale) genannt, die längst der von der harten Hirnhaut gebildeten Sichel (processus falciformis) fortläuft. Ich kann hier von den Vereinigungen der Aeste der innern Pulsader mit den Wirbelpulsadern und den innern Pulsadern der Augenhöhlen

nicht

nicht sprechen; sie sind gar zu zahlreich und gar zu vielen Abänderungen unterworfen.

Von der linken Subcostalis.

Die linke Subcostalis (artere sous-costale gauche) kommt unmittelbar aus der Aorta, dahingegen die rechte Subcostalis aus dem Stamm der Halspulsadern entspringt.

Sie macht, ehe sie aus der Brust kommt, die erste und zweyte Rippenpulsader, die Wirbelpulsader und die innere Brustader.

Die erste Rippenpulsader.

Die erste Rippenpulsader (premiere intercostale) geht zwischen der ersten und zweyten wahren Rippe, und giebt auf ihrem Wege einen ziemlich ansehnlichen Ast, den man die obere Genickpulsader genannt hat. Sie kommt zwischen der ersten und zweyten wahren Rippe aus der Brust, läuft längst dem grossen ligamento spinoso fort, bis an die Seitentheile des zweyten Halswirbelbeins, wo sie sich verliert. Dieser Ast giebt den angränzenden Muskeln verschiedene Zweige.

Die zweyte Rippenpulsader.

Die zweyte Rippenpulsader macht, indem sie den zwischen der zweyten und dritten wahren Rippe befindlichen Raum durchläuft, drey Aeste: der erste verbreitet sich auf dem Mittelfelle; der zweyte geht aus der Brust zwischen der zweyten und dritten wahren Rippe und vertheilt sich in verschiedene Muskeln, z. E. in den Splenius, Complexus,

den

den grossen gezähnten Muskel, u. a.; der dritte Ast macht oft die dritte und vierte Rippenpulsader, bisweilen aber kommen diese Rippenpalsadern unmittelbar aus der Aorta.

Die Wirbelpulsader.

Die Wirbelpulsader steigt längst den Halswirbelbeinen herauf. Auf ihrem Gang durch die Löcher der Queerauswüchse eben derselben Wirbelbeine macht sie verschiedene Aeste, die sich in verschiedene von den Muskeln verlieren, die zur Bewegung der Halswirbelbeine und des Kopfs bestimmt sind. Ehe sie in den hintern Theil des foraminis occipitalis tritt, bildet sie einen Zweig, der mit der andern Wirbelpulsader Gemeinschaft hat; von da geht sie zwischen den gekreuzten Bändern (ligamens inter-croisés) des Hinterhauptbeins und dem untern Rand des Hinterhauptbeins, um sich auf der hintern Seite des Rückenmarks in Zweige zu verbreiten.

Nicht selten sieht man die Wirbelpulsader sich gänzlich in die Muskeln des Kopfs und der Halswirbelbeine verlieren, wobey sie alsdenn keinen Zweig nach dem Rückenmark schickt.

Die innere Brustpulsader.

Die innere Brustpulsader (thorachique interne) läuft über die innere Fläche der Knorpel der wahren Rippen, nahe an dem Rand der innern Fläche des Brustbeins, geht unter dem knorplichten Anhang des Brustbeins zur Brust heraus, und setzt ihren Weg auf der innern Fläche des langen

Bauch-

Bauchmuskels fort, woselbst sie sich verliert. Ich sage hier nichts von ihrer Vereinigung mit der arteria epigastrica; sie ist so unbedeutend, daß sie keine besondere Aufmerksamkeit verdient. Von ihrem Ursprung bis an den knorplichten Anhang des Brustbeins macht sie verschiedene Zweige, wovon folgende die beträchtlichsten sind: 1) die äussere Brustpulsader, die bisweilen aus der Achselpulsader kommt und längst den äussern Seitentheilen des Brustbeins geht, um sich in die Muskeln, die dasselbe bedecken, zu verbreiten; 2) Zweige, die sich auf dem Mittelfell, den Rippenmuskeln, dem grossen Brustmuskel, dem Zwerchfell u. dgl. ausbreiten; 3) die Pulsader des Herzbeutels (pericardine), die sich auf dem Herzbeutel vertheilt; manchmal auch 4) die Pulsader der Brustdrüse (artere thimique), die oft aus der vördern Aorta kommt, ehe dieselbe sich theilet, und die sich in die Brustdrüse verliert.

Von der rechten Subcostalis.

Die rechte Subcostalis unterscheidet sich von der linken nur durch ihren Ursprung, weil sie eben so wohl Aeste nach den auf der rechten Seite liegenden Theilen der Brust, des Halses und der angränzenden Theile verbreitet. Beyde Subcostalen nehmen, so bald sie aus der Brust getreten, den Namen der Achselpulsadern an, bis sie an den Anfang des obern Endes des Armbeins kommen, wo sie alsdenn Armpulsadern heissen.

Die Achselpulsadern.

Jede von den Achselpulsadern (arteres axillaires) macht, indem sie unter die äussere Brustmuskeln geht, zween Aeste: der erste, der zwischen dem Schulterblatt und der Brust liegt, läuft über die äussere Oberfläche der Armmuskeln und verliert sich in dieselben; dieser Ast schickt einige Zweige nach den Muskeln, die an der innern Fläche des Schulterblatts liegen; der zweyte Ast, welcher ansehnlicher ist, läuft längst dem hintern Rande des Schulterblatts und vertheilt sich in die zur äussern Fläche des Schulterblatts gehörigen Muskeln.

Die Armpulsader.

Die Armpulsader (artere humérale), ist als eine Fortsetzung der Achselpulsader anzusehen, und nimmt den Namen der Armpulsader an, so bald sie an die Verbindung des Armbeins mit dem Schulterblatt kommt und längst der innern Fläche des Armbeins geht. Sie läuft über den vordern Rand der innern Fläche der Verbindung des Armbeins mit dem Schenkelbein, wendet sich rückwärts, erreicht die hintere Seite des Schenkelbeins, steigt längst dieser Seite herab, setzt ihren Lauf mitten auf der hintern Seite der Handwurzel fort und begiebt sich über die hintere Fläche des Schienbeins bis an dessen untern Theil, woselbst sie sich, ohngefähr einen Zoll breit über der Verbindung des Schienbeins mit dem Fesselknochen, in zween Aeste theilt, die man Seitenpulsadern nennt. Aus der Theilung der Armpulsader gegen die Köthe entsteht die Gelenkpulsader (articulaire), die sich in vier Zweige theilt, welche sich gegen die

Verbindung des Schienbeins mit dem Fesselknochen und den benachbarten Theilen verbreiten. Die Armpulsader schickt, von ihrem Ursprung bis auf ihre Trennung in zween Aeste, eine grosse Menge von Zweigen nach den Theilen, die an das Schulterblatt, den Arm, den Vorarm, die Handwurzel und das Schienbein gränzen; alle diese kleine Pulsadern herzurechnen, würde langweilig und unnütz seyn, so wol wegen der Verschiedenheit ihres Ursprungs, als auch wegen ihrer Anzahl, ihres Laufs, ihrer Theilung und Endigung.

Die Seitenpulsadern.

Die Seitenpulsadern (arteres latérales), welche durch die Theilung der Armpulsader, ohngefähr einen Zoll breit über der Verbindung des Schienbeins mit dem Fesselknochen, gebildet werden, laufen auf beyden Seiten des Fesselknochens. Wenn die Seitenpulsader gegen den Seitentheil des untern Endes des Kronenbeins gekommen, so giebt sie drey Zweige, die sich in die vordern, hintern und Seitentheile des Fusses verbreiten; hierauf wendet sie sich nach dem vordern Theil des obern Endes des Fußknochens, schickt einen Ast nach der Seitenfläche des Fußknochens, welcher sich an dem untern und vordern Ende desselben Knochens endigt; endlich anastomosirt sie sich mit der andern Seitenpulsader an dem mittlern Theil des obern und vordern Randes des Fußknochens. Die Seitenpulsadern bilden daher durch diese ihre Vereinigung an dem vordern Theil des obern Endes des Fußknochens einen halben Zirkel, aus dem eine unendliche

Menge

Menge von Zweigen kommt, die alle in die Substanz des Knochens durch kleine an der innern Fläche desselben befindliche Löcher dringen und sich in das gereifte Wesen (substance cannelée) verbreiten.

Von dem Stamm der Aorta.

Die Aorta erreicht, nach ihrer Krümmung von vorn nach hinten, den Körper des vierten Wirbelbeins, und läuft hernach längst dem Rückgrad ein wenig zur linken bis an das letzte Lendenwirbelbein.

Die ersten Aeste, welche die Aorta nahe bey ihrem Ursprung bis zu ihrem Austritt aus der Brust macht, sind die Pulsadern der Luftröhrenäste, die vordere Pulsader des Zwerchfells und die Rippenpulsadern.

Von den Pulsadern der Luftröhrenäste.

Die Pulsadern der Luftröhrenäste (arteres bronchiales) entspringen aus der Aorta, ohngefähr einen Zoll breit von ihrer Krümmung. Sie dringen in beyde Lungen zur Seite der Luftröhrenäste, welche sie bis an ihre äussersten Ramifikationen begleiten. Oftmals theilen sie, von ihrem Eintritt in die Lungen, dem Herzbeutel, der Speiseröhre u. a. m. Aeste mit.

Von der vordern Pulsader des Zwerchfells.

Die vordere Pulsader des Zwerchfells (diaphragmatique antérieure) entsteht aus der hintern

Aorta, nach den Pulsadern der Luftröhrenäste. Sie geht nach dem Zwerchfell und endigt sich auf dem Magen, indem sie sich mit einem Ast von der Kranzpulsader des Magens anastomosirt. Auf diesem Wege macht sie die Pulsadern der Speiseröhre, die sich auf der Speiseröhre verbreiten; bisweilen schickt sie auch Zweige nach der hintern und obern Fläche der Lungen. Ehe sie sich an der vordern Seite des Zwerchfells verliert, macht sie einen ansehnlichen Ast, der bis an den vordern Magenmund geht und sich mit einem Ast der Kranzpulsader des Magens anastomosirt.

Von den Rippenpulsadern.

Alle Rippenpulsadern (arteres intercostales), nur die drey oder vier ersten ausgenommen, entstehen oberwärts von den Seiten der Aorta, von wo sie nach der innern Fläche der Rippenmuskeln längst dem hintern Rand der Rippen gehen. Fast alle Rippenpulsadern schicken Zweige nach dem Rückenmark, und den Muskeln, die auf den Rippen und den Rückenwirbelbeinen liegen.

Von der hintern Pulsader des Zwerchfells.

Indem die Aorta bey den Pfeilern (piliers) des Zwerchfells vorbey geht, so macht sie die hintere Pulsader des Zwerchfells. Oft giebt sie, statt einer Zwerchfellpulsader, ihrer zwo oder drey, die sich eben so wohl als die vordere Zwerchfellpulsader ins Zwerchfell verbreiten.

Von der Bauchpulsader.

Die Bauchpulsader (artere coeliaque) kommt von der untern Seite der Aorta, unmittelbar nach ihrem Austritt aus den Pfeilern des Zwerchfells. Der Stamm der Bauchpulsader ist sehr kurz, da er kaum drey Linien in der Länge hat, und theilt sich sogleich in drey Aeste: der zur Rechten heißt Leberpulsader; der zur Linken, Milzpulsader; der untere Ast führt den Namen der Kranzpulsader des Magens.

Die Leberpulsader.

Die Leberpulsader (artere hépatique) giebt, von ihrem Ursprung bis auf ihren Eintritt in die Substanz der Leber, verschiedene Zweige, als die pylorica, die rechte gastro-epiploica und die Pulsadern der grossen Magendrüse (pancréatiques). Die arteria pylorica geht nach dem vordern Magenmund und dem Netz; die rechte gastro-epiploica läuft längst der grossen Krümmung des Magens und verbreitet sich auf den Magen und das Netz; die Pulsadern der grossen Magendrüse endigen sich in diese Drüse.

Die Kranzpulsader des Magens.

Die Kranzpulsader des Magens (coronaire stomachique) geht nach der kleinen Krümmung des Magens und giebt zween Zweige, den einen für die vordere und den andern für die hintere Seite desselben. Sie macht noch einen ansehnlichen Ast, der an dem vordern Magenmund mit einem Ast der vordern Pulsader des Zwerchfells Gemeinschaft hat.

Die Milzpulsader.

Die Milzpulsader (artere splénique) ist gewöhnlich der ansehnlichste Ast der Bauchpulsader. Auf ihrem Wege von der Bauchpulsader nach der Milz, woselbst sie sich endigt, schickt sie Zweige nach der grossen Magendrüse und nach dem Magen, und macht die linke gastro-epiploica, die sich auf den Magen und das Netz verbreitet.

Von der vordern Gekrôspulsader.

Die vordere Gekrôspulsader (mésentérique antérieure) kommt aus der hintern Aorta, ohngefähr zween Fingerbreit mehr nach hinten zu als der Stamm der Bauchpulsader. Man vergleicht den Stamm der Gekrôspulsader, seiner Erweiterung wegen, mit einer Pulsadergeschwulst (tumeur anévrismale); diese Erweiterung aber, welche an der Stelle befindlich ist, wo sich die vordere Gekrôspulsader theilt, ist nicht so beträchtlich, als sie es bey dem ersten Anblick scheinet. Man darf nur die Aeste bis zu ihrem Ursprung von einander trennen, so wird man leicht wahrnehmen, daß man von den Oeffnungen der Aeste hintergangen worden, und daß der Stamm der untern Gekrôspulsader wenig erweitert ist. Man muß die Merkmale einer wirklichen Pulsadergeschwulst nicht kennen, wenn man diese Erweiterung damit vergleichet.

Aus dem Stamm der vordern Gekrôspulsader kommen ohngefähr vierzehn Aeste. Die grôßten und dicksten davon sind die rechte und linke Grimmdarmpulsader, die nach dem Grimmdarm

gehen; die andern Aeste endigen sich in das dünne Gedärm und das Netz.

Von den Nierenpulsadern.

Die beyden Nierenpulsadern (arteres rénales) entspringen aus den Seitentheilen der hintern Aorta, hinter der vordern Gekröspulsader. Sie theilen sich gewöhnlich in sechs Aeste, welche in die am innern Rand der Nieren befindlichen Vertiefungen gehen; aus diesen Theilungen kommen verschiedene Zweige, die sich in die hohle Nierendrüse (capsule rénale) begeben. Die rechte Nierenpulsader ist weit länger als die linke, in Betracht der Lage der Aorta.

Von den Saamenpulsadern.

Die rechte Saamenpulsader (artere sperma-tique) kommt von der rechten Seite der hintern Aorta, ohngefähr zwo Linien mehr nach vorn als die hintere Gekröspulsader. Sie begiebt sich nach dem vordern Rand des Beckens, geht bey dem Hengst durch den Ring des grossen schrägen Bauchmuskels und verliert sich in die Hoden. Bey der Stutte gehen die Saamengefässe nicht aus der Höhlung des Hinterleibes, sondern endigen sich im Eyerstock. Die linke Saamenpulsader entspringt aus der Aorta, weiter nach hinten zu als die rechte, neben der hintern Gekröspulsader.

Von der hintern Gekröspulsader.

Die hintere Gekröspulsader entspringt aus der hintern Aorta, hinter den Nierenpulsadern,

und theilt sich in drey Aeste. Die zween vordern gehen in den Mast- und Grimmdarm; die eine hintere, welcher man den Namen der innern Mastdarmpulsader (rectale interne) giebt, verbreitet sich in den Mastdarm und den Hintern. Die beyden vordern Aeste, insbesondere die, welche in den Grimmdarm geht, anastomosiren sich mit einem Ast der vordern Gekröspulsader.

Von den Lendenpulsadern.

Die Lendenpulsadern (arteres lombaires), deren auf jeder Seite vier oder fünf sind, kommen aus den Seitentheilen der hintern Aorta, den Körpern der Lendenwirbelbeine gegenüber. Die drey vordern gehen durch den Psoasmuskel und verlieren sich in die Rücken- und Bauchmuskeln; die andern vertheilen sich in die Muskeln des Hinterleibes und des Rückens: alle aber schicken Zweige nach dem Rückenmark und dem Psoasmuskel.

Von den Darmbeinpulsadern.

Wenn die hintere Aorta gegen das vierte Lendenwirbelbein gekommen, so macht sie zween Aeste, die man Darmbeinpulsadern (arteres iliaques) nennt. Die eine davon geht zur Rechten, die andere zur Linken; beyde aber kommen bis an die Seitentheile des Darmbeins.

Jede Darmbeinpulsader macht nahe bey ihrem Ursprung die kleine Darmbeinpulsader, welche sich in zween Aeste theilt, nachdem sie vorher einige Zweige nach dem Iliacusmuskel geschickt: der eine von diesen Aesten verliert sich in die Muskeln des Hin-

terleibes; der andere geht aus dem Becken heraus und vertheilt sich in die breite Binde (falcia lata).

Ehe die Darmbeinpulsader aus dem Unterleib herausgeht, giebt sie drey ansehnliche Aeste, nemlich die Pulsader des Hinterleibes, die äussere Schaampulsader und die Pulsader der Gebärmutter.

Die Pulsader des Hinterleibes.

Die Pulsader des Hinterleibes (artere abdominale) läuft längst den Seitentheilen des Beckens, geht vor dem Schaambein aus dem Hinterleibe heraus, und gelangt bis an die innere Seite des langen Bauchmuskels und vertheilt sich daselbst. Ein Zweig von ihr anastomosirt sich mit einem kleinen Zweig der innern Brustpulsader, welches aber keiner besondern Aufmerksamkeit würdig ist.

Die äussere Schaampulsader.

Die äussere Schaampulsader (honteuse externe) geht nach den äussern Geburtsgliedern des Hengstes, erreicht die schwammigten Körper (corps caverneux) und verliert sich in das schwammigte Gewebe der Eichel. Auf ihrem Wege schickt sie verschiedene Zweige nach den Schaamdrüsen (glandes inguinales), dem Hodensack, den schwammigten Körpern und den daselbst herumliegenden Theilen. Bey der Stutte nimmt die äussere Schaampulsader den Namen der Zitzpulsader (artere mammaire) an, weil sie in die Euter geht.

Die Pulsader der Gebärmutter.

Die Pulsader der Gebärmutter (artere uterine) geht in die Duplicatur der breiten Bänder der Gebärmutter, und verliert sich in den Körper der Gebärmutter und in ihre Hörner. An dieser Pulsader bemerkt man einen viel grössern Durchmesser, wenn die Stutte trächtig ist. Bey dem Hengst ist keine Pulsader zu finden, welche die Stelle von dieser einnähme.

Von den Beckenpulsadern.

Die hintere Aorta geht, nachdem die Darmbeinpulsadern aus ihr entstanden, bis an den Körper des letzten Rückenwirbelbeins fort, und theilt sich daselbst in zwo Pulsadern, welche man Beckenpulsadern (hypogastrique) oder innere Darmbeinpulsadern nennt. Die rechte Beckenpulsader so wohl, als die linke, theilt sich in sechs Aeste: nemlich in die Nabel- und innere Schaampulsader, obturatrix, Hüftbein-Hinterbacken- und grosse heilige Pulsader. Ehe sich die Beckenpulsader in diese sechs Aeste theilt, macht sie auch oftmals die letzte Lenderpulsader, welche sich nach dem vordern Theil des Rückgrads hinbegiebt, durch den Psoasmuskel geht, der von ihr Zweige erhält, und sich endlich in die auf den Lendenwirbelbeinen liegenden Muskeln verbreitet.

Die Nabelpulsader.

Die Nabelpulsader (artere ombilicale) ist der vorderste Ast der Beckenpulsader. Sie läuft über den Seitentheil der Blase, und gelangt mit der

der andern Nabelpulsader bis an das vordere Ende der Blase, um mit der Nabelblutader zur Bildung der Nabelschnur an dem jungen Füllen beyzutragen. Beym Hengst findet man nur, statt der Nabelpulsader, eine aus dem unmittelbaren Zusammenstossen der Wände der Nabelpulsader entstandene Schnur.

Die innere Schaampulsader.

Die innere Schaampulsader, die aus der Beckenpulsader, etwas mehr nach hinten zu als die Nabelpulsader, entspringt, theilt sich in zween Zweige, wovon der eine sich auf den Seiten- und Hintertheilen der Blase in kleinere Zweige verbreitet, und sich in die Saamenbläschen, die Saamendrüsen (prostates) und den Hals der Blase verliert; der andere Zweig geht zum Becken heraus, an der Seite des untern Rands des am Hüftbein befindlichen Stachels, und verbreitet sich in den Mastdarm, die Muskeln des Hintern, den Bulbus des Harngangs, den Harngang selbst, in die schwammigten Körper und verschiedene bey dem Ursprung der schwammigten Körper liegende Muskeln. Bey der Stutte geht der erste Zweig in die Mutterscheide; der zweete verliert sich in die weibliche Ruthe (clitoris) und die äussern Theile der Geburtsglieder; manchmal entspringt auch die Nabelpulsader aus der innern Schaampulsader.

Die arteria obturatrix.

Die Pulsader, welche man obturatrix nennt, liegt

liegt hinter der innern Schaampulsader. Sie kommt durch die Rinne des eyrunden Lochs aus dem Becken heraus und geht durch die Muskeln, welche obturatores heissen, worauf sie sich in zween Aeste theilt, von denen sich der eine in die schwammigten Körper verbreitet, und der andere sich in die an dem innern Theil des Dickbeins liegenden Muskeln begiebt. Bey der Stutte verliert sich der erste Ast in die weibliche Ruthe und in die benachbarten Theile.

Die Hüftbeinpulsader.

Die Hüftbeinpulsader (artere sciatique) liegt mehr oberwärts als die obturatrix. Sie kommt über der Gräte des Hüftbeins aus dem Becken heraus, und verliert sich in einen Theil der Muskeln, die das Kreuz beym Pferde bilden.

Die Hinterbackenpulsader.

Die Hinterbackenpulsader (fessiere) hat eine höhere Lage, als alle die andern Aeste der Beckenpulsader. Sie theilt sich in zween Aeste, welche nahe bey der Vereinigung des heiligen Beins mit dem Darmbein aus dem Becken gehen. Beyde Aeste verbreiten sich theils in die Hinterbacken, theils in die andern daselbst angränzenden Muskeln.

Die grosse heilige Pulsader.

Die grosse heilige Pulsader (grande artere sacrée) läuft längst der innern Seite des heiligen Beins und verliert sich in die am innern Theil des Dickbeins liegenden Muskeln. Auf diesem Wege schickt

schickt sie durch die foramina sacra Zweige nach der Blase und dem im heiligen Bein befindlichen Rückenmark, und macht die Schwanzpulsader (artere coccigienne) welche sich in die Muskeln des Schwanzes verbreitet.

Die kleine heilige Pulsader.

Die kleine heilige Pulsader ist nur einfach und hat einen kleinen Durchmesser. Sie entspringt da, wo sich die Aorta in die Beckenpulsadern theilt, läuft längst dem mittlern Theil der innern Seite des heiligen Beins, und verbreitet sich in kleine Zweige auf die Theile, welche an der untern Seite des vordern Endes des Schwanzes liegen.

Von den Schenkelpulsadern.

Die Darmbeinpulsader kommt aus dem Hinterleibe durch eine Oeffnung des Bauchfells, zwischen dem hintern Theil der Muskeln des Hinterleibes und dem vordern Rand des Beckens, zur Seite des grossen Psoas, und ohngefähr drey oder vier Zoll breit von der Stelle, wo die Schaambeine zusammengewachsen sind (simphise des os pubis), woselbst sie den Namen der Schenkelpulsader (artere crurale) annimmt. Sie läuft an der innern Seite des Backenknochens, und wendet sich nach der untern Seite desselben, um zwischen seinen beyden Knöpfen (condiles) durchzugehen.

Die Schenkelpulsader giebt, einige Linien nach ihrem Austritt aus dem Hinterleibe, die obere Muskelpulsader (artere musculaire supérieure), welche

welche sich in die an der innern Seite des Backenknochens liegenden Muskeln endigt.

Ohngefähr vier Zoll über der obern Muskelpulsader entsteht aus der Schenkelpulsader die Rosenpulsader (artere saphene), die der Rosenblutader auf ihrem Wege folgt.

Von dem Ursprung der Muskelpulsader bis an die Knöpfe des Backenknochens schickt die Schenkelpulsader eine unendliche Menge von Zweigen in die banachbarten Muskeln. Unter denselben sind gemeiniglich zween ziemlich ansehnlich, welche über den Knöpfen des Backenknochens liegen und den Namen der untern Muskelpulsadern führen, weil sie sich in die nächsten Muskeln vertheilen.

Wenn die Schenkelpulsader hinter der Verbindung des Backenknochens mit dem Schenkelknochen gekommen, so theilt sie sich in zween Aeste, nemlich in die vordere und hintere Lendenpulsader.

Die hintere Lendenpulsader.

Die hintere Lendenpulsader (artere tibiale postérieure) läuft längst der hintern Seite des Schenkelknochens und über die innere Fläche des Fersenknochens, woselbst sie, ehe sie sich mit der vordern Lendenpulsader anastomosirt, verschiedene Zweige giebt, die sich in diejenigen Theile verbreiten, welche in der Nähe der Verbindung des Tarsus mit dem Schenkelknochen und dem Schienbein liegen.

Die vordere Lendenpulsader.

Die vordere Lendenpulsader geht zwischen dem obern Theil des Schenkelknochens und der Perone, steigt längst der vordern Seite des Schenkelknochens herab, kommt vor dem Tarsus von der äussern Seite, erreicht den äussern Rand des Schienbeins, wendet sich hierauf von vorn nach hinten, begiebt sich zwischen dem mittlern Theil der hintern Fläche des Schienbeins und der äussern Gräte desselben, läuft längst der hintern Seite des Schienbeins und theilt sich, ein wenig unter der Verbindung des Schienbeins mit dem Fesselknochen, in zwo Pulsadern, die in Betracht ihrer Lage und Zweige den Seitenpulsadern der vordern Enden so ähnlich sind, daß es der Mühe nicht verlohnt, dieselben besonders zu beschreiben.

Eben dieselben Gründe, die uns bewogen haben, nicht alle Zweige der Armpulsader herzurechnen, erfordern es auch, diejenigen Zweige mit Stillschweigen zu übergehen, die aus der vordern Lendenpulsader, auf ihrem Wege von dem obern Ende des Schenkelknochens bis an die Verbindung des Schienbeins mit dem Fesselknochen, kommen, und sich in die Muskeln und benachbarten Theile des Schenkelknochens, Schienbeins und Fesselknochens verbreiten.

Beschreibung der Pulsadern des Ochsen.

Von der Aorta.

Die Aorta, oder die grosse Pulsader, entspringt

springt aus der linken Herzkammer. Sie begiebt sich nach vorn hin, gelangt an den obern Theil der Brust, und macht gegenüber dem fünften Rückenwirbelbein eine Krümmung, die von der Linken zur Rechten gerichtet ist.

Von den Kranzpulsadern.

Die Kranzpulsadern, welche diesen Namen führen, weil sie den breitern Theil des Herzens umgeben, entspringen aus dem Anfang der Aorta. Die rechte Kranzpulsader wendet sich zur Rechten auf dem breitern Ende des Herzens, und vertheilt sich auf der rechten Seite des Herzens; die linke Kranzpulsader umgiebt die linke Seite des breitern Endes des Herzens, und verbreitet sich auf den Wänden der linken Herzkammer in kleine Zweige. Eine jede von diesen Kranzpulsadern macht einen Ast, der über den Ort, wo beyde Herzkammern an einander stossen, von dem breitern Ende des Herzens bis zu seiner Spitze, geht; sie schicken dabey eine unendliche Menge von Zweigen in die innere Substanz des Herzens.

Von den Halspulsadern.

Aus dem Anfang der Krümmung der Aorta entspringt der Stamm der Halspulsadern, welcher längst den Rückenwirbelbeinen geht, und gegenüber dem ersten Rückenwirbelbein die Subcostalen macht; von da begiebt er sich zwischen den beyden ersten Rippen aus der Brust, und theilt sich auf dem Körper des siebenden Halswirbelbeins in zween Aeste, welche Halspulsadern heissen, und wovon

die

die eine nach der rechten die andere nach der linken Seite gehet.

Jede von diesen Halspulsadern steigt zur Seite der Luftröhre den ganzen Hals herauf, bis an den Winkel der hintern Kinnlade. Auf diesem Wege schickt sie von der äussern Seite, von einer kleinen Entfernung zur andern, Zweige in die bey der Luftröhre liegenden Muskeln; von der innern Seite aber macht sie die kleinen Adern, die man die Pulsadern der Luftröhre nennt, und welche sich auf der Luftröhre verbreiten. Hierauf giebt sie, ein wenig über dem Luftröhrenknopf, die Pulsader des Luftröhrenknopfs, die sich in diesen Theil und in seine Muskeln verbreitet.

Ehe die Halspulsader sich nach dem Winkel der hintern Kinnlade begiebt, macht sie zwo Adern, welche Genickpulsadern heissen, weil sie in die Halsmuskeln übergehen und sich daselbst verlieren. Oft giebt es nur eine einzige Genickpulsader an jeder Seite.

Wenn die Halspulsader unter den Winkel der hintern Kinnlade gekommen ist, so macht sie die hintere Kinnladenpulsader, welche sich nach der innern Seite der Aeste der hintern Kinnlade begiebt und daselbst einen Ast macht, der auf seinem Wege durch den Gang oder Canal der hintern Kinnlade verschiedene Zweige nach den Zähnen schickt; oft entspringt aber dieser Ast selbst aus dem Stamm der Halspulsadern; hierauf theilt sich die hintere Kinnladenpulsader in zween Aeste, von denen die innere den Namen der Zungenpulsader führt, die äussere aber äussere Kinnladenpulsader genannt wird. Die Zungenpulsader

läuft hinter dem genio-lingualis und tritt in die Zunge, unterwegs schickt sie verschiedene Zweige in die benachbarten Muskeln. Die äussere Kinnladenpulsader theilt zuerst der Kinnladendrüse und dem Pterygoideus Zweige mit, hierauf wendet sie sich gegen die äussere Seite der Aeste der hintern Kinnlade, geht vor dem Masseter vorbey, versieht die Ohrdrüse, den Molaris und Masseter mit kleinen Zweigen, und theilt sich endlich in zween Aeste, von welchen der vordere, die Nasenpulsader heißt, sich auf den äussern Theilen der Nase und der Schnauze (muſle) in kleine Zweige verbreitet; der untere Ast, welcher Lippenpulsader heißt, verliert sich in beyde Lippen.

Aus der Halspulsader kommen noch verschiedene Aeste, von der Stelle an, wo die hintere Kinnladenpulsader aus ihr entspringt, bis dahin, wo sie durch den Gang der Halspulsadern, der etwas höher liegt als das foramen opticum, in die Hirnschaale tritt. Diese Aeste sind, die Gaumen- und Schlundpulsader, die petro-zygomatica, die Hinterhaupts-Schläf- und vordere Kinnladenpulsader.

Die Gaumenpulsader.

Die Gaumenpulsader läuft über den mittlern Theil der Gaumendecke bis an den Rand der Zahnhöhlen (bord alvéolaire). Auf ihrem Wege schickt sie Zweige nach der Gaumendecke und den dahin gehörigen Muskeln, nach den Mandeln und den benachbarten Theilen.

Die

Die Schlundpulsader.

Die Schlundpulsader kommt bisweilen aus der Gaumenpulsader, und verbreitet sich auf den Schlund, auf seine Muskeln und die herumliegenden Theile.

Die petro-zygomatica.

Die petro-zygomatica entspringt aus der Halspulsader, nahe bey dem felsenartigen Auswuchs des Schläfbeins. Sie schickt einige Zweige nach den schrägen und geraden Seitenmuskeln des Kopfs, tritt zwischen dem Gehörgang und dem obern Theil der apophyseos zygomaticae in die Hirnschaale, giebt den innern Theilen des Felsens einige Zweige, und endigt sich in der harten Hirnhaut.

Die Pulsader des Hinterhaupts.

Die Pulsader des Hinterhaupts läuft hinter dem Ohr, theilt demselben einige Zweige mit, erreicht das Hinterhauptsbein, und verliert sich in die Decken und Muskeln des Hinterhauptsbeins.

Die Schläfpulsader.

Die Schläfpulsader entspringt aus der Halspulsader, gegen die Mitte des felsenartigen Auswuchses. Gleich nach ihrem Ursprung macht sie di Ohrenpulsader, deren kleine Zweige sich in den Decken und Muskeln des äussern Ohrs endigen; hier auf kommt sie an die Ohrdrüse, geht durch dieselbe und giebt ihr verschiedene Zweige; endlich vertheilt sie sich in den Schläfmuskel und in die Decken der Stirn.

Die vordere Kinnladenpulsader.

Die vordere Kinnladenpulsader steigt längst der äussern Seite der apophyseos pterygoideae herab, und theilt sich daselbst in drey Aeste, nemlich in die vordere innere Kinnladenpulsader, die orbitalem und die Nasenpulsader.

Die vordere innere Kinnladenpulsader.

Die vordere innere Kinnladenpulsader läuft gegen die Erhabenheit der Kinnlade (tuberosité maxillaire), wirft einige Zweige auf die daselbst liegenden Theile, tritt in den vordern Kinnladengang, schickt Zweige nach allen Zähnen, geht zu der untern Oeffnung des vordern Kinnladengangs heraus, und endigt sich in die Muskeln und Membranen, mit welchen der Knochen der vordern Kinnlade bekleidet ist.

Die Nasenpulsader.

Die Nasenpulsader tritt durch die hintern Nasenlöcher in die Nase, und vertheilt sich in die Nasenschnecken und in die Schleimhaut.

Die arteria orbitalis.

Ehe sich die orbitalis in den Augapfel und dessen äussere Theile verliert, macht sie zween Zweige: der eine, welcher die Pulsader der Augenbrane (artere sourciliere) genannt wird, geht durch das foramen superciliare des Stirnbeins und verliert sich in den Schließmuskel der Augenlieder (orbiculaire des paupieres), in die Decken der Stirn und verschiedene äussere Theile des Auges; der zweete

Zweig,

Zweig, welcher Augenpulsader (ophtalmique) heißt, schickt einige Zweige in den Augapfel, tritt durch das foramen orbitale internum, welches niedriger liegt als das foramen opticum, in die Hirnschaale, und begiebt sich von da durch die Oeffnungen des Siebblatts in die Höhlen des Siebbeins, woselbst er sich endigt.

Von den innern Halspulsadern.

Wenn jede von den Halspulsadern diejoben beschriebenen Zweige gemacht, so tritt sie durch eine Oeffnung, die höher liegt als das foramen opticum, in die Hirnschaale und begiebt sich in die sinus cauernosos des Siebbeins, woselbst sie ein Netz von einer ganz besondern Art bildet; von da setzt sie ihren Lauf zur Seiten der sellae turcicae fort, und theilt sich in obere und untere Aeste, welche sich nach den Ober- Seiten- und Untertheilen des Gehirns begeben.

Die Subcostalen.

Die Subcostalen, welche an der innern Seite der ersten Rippe liegen, entspringen aus dem Stamm der Halspulsadern, die eine auf der rechten, die andere auf der linken Seite; bisweilen aber nimmt die linke Subcostalis ihren Ursprung aus der Aorta. Jede Subcostalis macht, ehe sie aus der Brust tritt, die Wirbel- und die innere Brustpulsader, die Pulsader des Schulterblatts und die erste Rippenpulsader.

Die Wirbelpulsader.

Die Wirbelpulsader geht durch die Löcher der

an den Halswirbelbeinen befindlichen Queerauswüchse (trous transverſaires des vertebres cervicales), tritt durch das groſſe foramen occipitale in die Hirnſchaale, und anaſtomoſirt ſich unter dem verlängerten Mark (medulla oblongata) mit der von der andern Seite kommenden Wirbelpulsader: aus dieſer Vereinigung entſteht die Pulsader des Rückenmarks (ſpinale), welche längſt den Wirbelbeinen herabläuft und an der untern Seite des Rückenmarks liegt. An der Stelle, wo die Wirbelpulsader in das Loch des am ſechſten Halswirbelbein befindlichen Queerauswuchſes tritt, macht ſie die vordere Bruſtpulsader, die ſich theils in die vordern Bruſtmuſkeln, theils auch in die Muſkeln der äuſſern Fläche des Schulterblatts verbreitet. Bisweilen aber kommt die Bruſtpulsader aus der Subcoſtalis.

Die innere Bruſtpulsader.

Die innere Bruſtpulsader läuft längſt der innern Seite der an den wahren Rippen befindlichen Knorpel, begiebt ſich nach dem langen Bauchmuſkel, verliert ſich daſelbſt und anaſtomoſirt ſich mit der Pulsader des Hinterleibes (artere abdominale). Von ihrem Urſprung bis zu ihrem Eintritt in den langen Bauchmuſkel, ſchickt ſie Zweige nach den umliegenden Theilen.

Die Pulsader des Schulterblatts.

Die Pulsader des Schulterblatts (ſcapulaire) läuft über die äuſſere Fläche des Schulterblatts, und verliert ſich in die Muſkeln, mit welchen die äuſſere Fläche dieſes Knochens bedeckt iſt.

Auf ihrem Wege theilt sie den benachbarten Theilen verschiedene kleine Zweige mit.

Die Rippenpulsader.

Die Rippenpulsader steigt zwischen der ersten und zweyten wahren Rippe herab, und schickt auf diesem Wege 1) einen ansehnlichen Ast nach den Muskeln des Rückens und der Schulter, 2) verschiedene kleine Zweige in die in der Nähe liegenden Membranen.

Die Armpulsader.

Die Armpulsader ist nur eine Fortsetzung der Subcostalis, welche ihren Namen verändert, wenn sie an die innere Seite des Armbeins gekommen. Die Armpulsader macht, von ihrem Ursprung bis zum mittlern Theil des Armbeins, 1) die obere äussere Muskelpulsader, die sich in den Coracoradialis und den mannigfaltigen Muskel verliert; 2) die untere äussere Muskelpulsader, welche von dem vordern Theil der Armpulsader, unter dem Kopf des Armbeins, kommt, und sich in den Coracoradialis begiebt; 3) die innere Pulsader des Schulterblatts, welche ebenfalls aus der Armpulsader, dem Kopf des Armbeins gegenüber, entspringt, und sich in die an der innern Fläche des Schulterblatts liegenden Muskeln verbreitet; diese Pulsader macht, nahe bey ihrem Ursprung, die innern Muskelpulsadern, welche in die Muskeln gehen, durch die der Vorarm ausgestreckt wird; 4) die hintere Brustpulsader, welche zur Seite der Pulsader des Schul-

terblatts entspringt, und sich in die Brustmuskeln verbreitet.

Die Armpulsader setzt ihren Lauf an dem innern Rand des obern Endes des Radius fort, und giebt daselbst zween Aeste: 1) die Pulsader des Schenkelbeins (artere cubitale), welche einige Zweige in die Muskeln des Schenkelbeins schickt, zwischen diesem Bein und dem Radius durchgeht, und sich in die vordern Radialen verliert; 2) etwas tiefer entspringt ein kleinerer Ast, welcher längst dem innern Rand des Radius, der Handwurzel und Unterhand läuft, und sich in die bey dem untern Ende der Unterhand liegenden Theile verbreitet.

Hierauf geht die Armpulsader hinter der hintern Seite des untern Endes des Radius, der Handwurzel und der Unterhand, über den innern Rand dieser Knochen; von da begiebt sie sich über den mittlern Theil der Sehne des durchbohrten Muskels und gelangt bis zu dem Raum, der zwischen den beyden ersten Fingerknochen liegt, woselbst sie sich in Seitenpulsadern theilt, die sich in die letzten Fingerknochen verbreiten; auf diesem Wege schickt sie verschiedene kleine Zweige in die angränzenden Theile.

Von den Rippenpulsadern.

Die hintere Aorta macht gleich nach ihrer Krümmung auf jeder Seite die Rippenpulsadern, deren gewöhnlich elf, bisweilen auch zwölf, sind. Sie gehen längst dem hintern Rand der Rippen, zum Theil an der innern Seite der Intercostalen; verschiedene Zweige entspringen aus den Pulsadern

der

der Intercostalen; sie gehen durch diese Muskeln und verlieren sich in die Rücken- und Brustmuskeln.

Von den Pulsadern der Luftröhrenäste.

Die Pulsadern der Luftröhrenäste nehmen ihren Ursprung aus der hintern Aorta, nahe bey ihrer Krümmung. Sie begleiten die Luftröhrenäste, und verlieren sich in die Substanz der Lungen. Bisweilen entstehen sie aus der ersten Rippenpulsader, oder auch aus der Pulsader der Brustdrüse, die gewöhnlich aus der Aorta kommen.

Von der Bauchpulsader.

Kaum ist die Aorta zwischen den Pfeilern des Zwerchfells in den Hinterleib getreten, woselbst sie die Pulsader des Zwerchfells macht, so sieht man aus ihrer untern Seite einen ansehnlichen Ast kommen, welchen man Bauchpulsader nennt, und der bey dem Ochsen eine viel grössere Länge hat als bey dem Pferde. Diese Bauchpulsader theilt sich in vier Aeste: die Leberpulsader, grosse Magen-, Milz-, und mittlere Magenpulsader.

Die Leberpulsader.

Die Leberpulsader begiebt sich auf die rechte Seite nach der Leber hin, und verbreitet sich in dieselbe. Vor ihrer Theilung giebt sie 1) die Pulsader der grossen Magendrüse, welche in diese Drüse tritt; 2) die Pulsader des Zwölffingerdarms, die längst diesem Darm bis an den Rohm geht und sich

in demselben verliert; 3) die Gallenpulsader, deren äusserste Zweige sich in der Gallenblase endigen.

Die grosse Magenpulsader.

Die grosse Magenpulsader (grande gastrique) wendet sich zwischen der Haube und dem Salter, erreicht die grosse Krümmung des Rohms und vereinigt sich mit der Pulsader des Zwölffingerdarms. Unterwegs giebt sie 1) verschiedene Zweige für beyde Seiten des Panzen, der Haube, und vornemlich des Salters und Rohms; 2) die rechten Netzpulsadern, die sich in das Netz verbreiten.

Die Milzpulsader.

Die Milzpulsader läuft auf der linken Seite des Hinterleibes, tritt in die Milz und verbreitet sich darinn. Ihre Zweige, ehe sie in die Milz tritt, sind: 1) die linke Magenpulsader, welche sich nach der obern Seite des Panzen begiebt und sich daselbst vertheilt; 2) die linken Netzpulsadern, die ins Netz gehen.

Die mittlere Magenpulsader.

Die mittlere Magenpulsader nimmt ihren Ursprung aus der Bauchpulsader, zwischen der grossen Magen- und Milzpulsader. Wenn sie an den mittlern Theil der obern Seite des Panzen gekommen, so verbreitet sie sich auf der hintern Seite des Panzen und der Haube.

Von der Gekrözpulsader.

Die Gekrözpulsader kommt aus der Aorta, hin-

hinter der Bauchpulsader. Ihr sehr langer Stamm ist an keiner Stelle erweitert. Sie theilt sich in verschiedene Zweige, die zwischen beyden Blättern des Gekröses laufen und sich in das Eingeweide verbreiten.

Von den Nierenpulsadern.

Die Nierenpulsadern kommen aus der Aorta, in einiger Entfernung von der Gekröspulsader. Die rechte Nierenpulsader liegt mehr nach vorn als die linke: beyde gehen in die Nieren. Bismeilen nehmen die Pulsadern der hohlen Nierendrüse ihren Ursprung aus ihnen, welche sonst gewöhnlich aus den ersten Lendenpulsadern entstehen.

Von den Lendenpulsadern.

Die Lendenpulsadern, deren auf jeder Seite sieben sind, entspringen oberwärts aus den Seitentheilen der Aorta. Sie vertheilen sich in die Muskeln des Hinterleibes, des Rückens und der Lenden, und in das Rückenmark.

Von den Saamenpulsadern.

Die beyden Saamenpulsadern nehmen ihren Ursprung aus der Aorta, vor der Pulsader des Mastdarms. Im Ochsen gehen sie durch die Ringe der schrägen Bauchmuskeln und verlieren sich in die Hoden; bey der Kuh gehen sie in den Eyerstock und in die Gebärmutter.

Von der Pulsader des Mastdarms.

Die Pulsader des Mastdarms kommt aus der Aorta,

Aorta, unmittelbar vor ihrer Theilung. Sie geht in das Becken, und durchläuft die obere Seite des Mastdarms bis an das Ende desselben, woselbst sie sich verliert. Sie giebt einige Zweige, die sich in den Grimm- und Mastdarm begeben.

Von den Beckenpulsadern.

Wenn die Aorta an das letzte Lendenwirbelbein gekommen, so theilt sie sich in drey Aeste, wovon die beyden äussern den Namen der Darmbeinpulsadern führen, die mittlere aber heißt der Stamm der Beckenpulsadern.

Ehe sich der Stamm der Beckenpulsadern in die rechte und linke Beckenpulsader theilt, so macht er weiter nach oben die heilige Pulsader, welche sich nach dem mittlern Theil der untern Seite des heiligen Beins begiebt und bis an die untere Seite des Schwanzes kommt, woselbst sie sich endigt: auf diesem Wege giebt sie einige kleine Zweige, wovon einige durch die foramina sacra in das Rückenmark und in diejenigen Muskeln gehen, welche die obere Seite des heiligen Beins bedecken; die andern gehen nach dem Hintern und desselben Muskeln.

Indem beyde Beckenpulsadern an der innern Seite des Beckens bis zum Schwanz herabsteigen, woselbst sie den Namen der Schwanzpulsadern annehmen, so geben sie auf jeder Seite folgende Adern:

1) Die Nabelpulsader, die man ihrer Grösse wegen bey dem ungebohrnen Kalb für die Fortsetzung der Beckenpulsader ansehen kann. Sie begiebt sich nach den Seitentheilen der Blase, geht durch

die

die Muskeln des Unterleibes, und verbreitet sich in den Mutterkuchen. Bey dem Ochsen bildet die Nabelpulsader eine häutige Schnur, in der man keine Höhlung bemerkt.

2) Einen Zweig für den grossen Psoasmuskel.

3) Die Backenpulsader, die durch den Einschnitt des Hüftbeins (échancrure sciatique), über dem Hüftnerv, tritt, und in die Backenmuskeln übergeht.

4) Die Hüftpulsader, die sich mit dem Hüftnerv in den Einschnitt des Hüftbeins begiebt und sich in den Sacrotibialis und die benachbarten Muskeln verliert. Ehe sie in den Einschnitt des Hüftbeins tritt, macht sie a) die obturatrix, welche in die Obturatoren und in die innern Muskeln des Dickbeins geht: diese kommt oft aus der Beckenpulsader. b) Die äussere Schaampulsader, deren Zweige sich bey der Kuh in die weibliche Ruthe und das hintere Ende der Mutterscheide und des Hintern verbreiten; bey dem Ochsen aber in den Hodensack, die schwammigten Körper, die Vorhaut, Eichel, und hintere Seite des Hintern gehen. c) Die innere Schaampulsader, die ihre Zweige nach der Blase, den Saamenbläschen und den benachbarten Theilen, bey der Kuh aber nach der Gebärmutter und Mutterscheide schickt.

Die Schwanzpulsader, die man als eine Fortsetzung der Beckenpulsader ansieht, geht in den Schwanz und verliert sich daselbst.

Von den Darmbeinpulsadern.

Die Darmbeinpulsadern, welche aus der Thei-

lung

lung der Aorta entstehen, steigen vorwärts längst den Seitentheilen des Beckens herab, und treten aus dem Hinterleibe durch zwo Oeffnungen, die von einer Portion der hintern Theile der Muskeln des Unterleibes und von einem Theil des vordern Randes des Schaambeins gebildet werden. Die Darmbeinpulsadern macht von ihrem Ursprung bis zu ihrem Ausgang aus dem Hinterleibe die kleine Darmbeinpulsader, welche sich hinter der Erhabenheit des Darmbeins in zween Aeste theilt, von denen der vordere sich in die Muskeln des Darmbeins und in den Psoas verliert; der hintere aber geht in den Ileocruralis und desselben Sehnenhaut, in die Drüsen und äussern Häute der Schaam.

Die Pulsader des Dickbeins.

Die Pulsader des Dickbeins ist die Fortsetzung der Darmbeinpulsader, welche nach ihrem Ausgang aus dem Hinterleibe auf dem innern Theil des Dickbeins herabsteigt, und alsdenn diesen Namen annimmt. Die ersten Zweige, die sie giebt, sind 1) die innere, 2) die äussere Muskelpulsader. Die **innere Muskelpulsader** kommt bis an den innern Theil des Dickbeins und verbreitet sich in den zweyköpfigten Schenkelmuskel und in den Ischiotibialis. Unterwegens macht sie die Epigastrica, welche bey der Kuh die Zitzpulsader nach den Eutern schickt, ehe sie in den langen Bauchmuskel übergeht, woselbst sie sich unter einer wenig ins Auge fallenden Vereinigung mit der innern Brustpulsader anastomosirt. Die **äussere Muskelpulsader** geht in den dreyköpfigten Cruralis.

So

So lang die Pulsader des Dickbeins von den Ileotibialis bedeckt wird, so macht sie zur Seite des innern grossen Muskels 1) die innere Schenkelpulsader, welche neben der innern Hauptblutader (veine cutanée interne) und dem Ischiotibialis läuft, den hintern Rand der innern Seite des Schenkelbeins erreicht, sich hierauf gegen den innern Rand des Schienbeins, etwas nach hinten und zur Seite der Sehne des Ausstreckmuskels des Fusses, wendet, und sich endlich dem dritten Fingerknochen nähert: hier theilt sie sich in zween Aeste, die sich an dem dritten Fingerknochen des Fusses, besonders aber an dem letzten Fingerknochen, endigen. Es ist gefährlich diese Pulsader und den Nerv, der sie begleitet, zu treffen, wenn man die innere Hautblutader öffnen will. 2) Die kleine vordere Schenkelpulsader, welche mit der Blutader gleichen Namens auf der vordern Seite des untern Endes des Dickbeins läuft, sich in das Schenkelbein durch eine an dessen oberem Ende befindliche Oeffnung begiebt, und unterwegens verschiedene kleine Zweige in die benachbarten Theile schickt.

Wenn die Pulsader des Dickbeins an das untere Ende dieses Beins gekommen, so verläßt sie die hintere Seite des Backenknochens, und kommt vorn an das obere Ende des Schenkelbeins, woselbst sie den Namen der **vordern Schenkelpulsader** annimmt.

Diese vordere Schenkelpulsader läuft längst der vordern Seite des Schenkelbeins, des Tarsus, des Schienbeins und der ersten Fingerknochen.

Wenn

Wenn sie an das obere Ende des andern Fingerknochens gekommen ist, so theilt sie sich in zween Aeste, die sich in den dritten Fingerknochen vertheilen und mit den Zweigen der innern Schenkelpulsader Gemeinschaft haben. Die vordere Schenkelpulsader schickt von ihrem Ursprung bis auf ihre Theilung eine grosse Menge von Zweigen in die benachbarten Theile.

Beschreibung der Blutadern des Pferdes.

Das durch die Pulsadern in alle Theile des Körpers getriebene Blut kömmt wieder nach dem Herzen durch Gefässe zurück, an denen man kein Schlagen bemerkt, die mit Klappen versehen sind und den Namen der **Venen** oder **Bluradern** führen.

Die Beschaffenheit der Blutadern, ihre Anzahl, Farbe, Bildung, ihr Gang und Ursprung sind eben so viel Gegenstände, durch die sie sich wesentlich von den Pulsadern unterscheiden.

Verschiedene Zergliederer sind in dem Wahn gestanden, daß die Blutadern aus vier Häuten, die aber dünner und schwächer wären, als die bey den Pulsadern, bestünden. Wenn man aber die Seitenwände der Blutadern mit Aufmerksamkeit untersucht, so nimmt man zwo Häute bey ihnen wahr: die erste äussere ist durchsichtig und besteht aus schlappen und wenig elastischen Fasern; die zwote innere, (welche in Betracht der innern Fläche

der

ber in den Pulsadern befindlichen Haut gleicher, aber weit weniger elastische und zusammen ziehbare Kraft hat), bildet von einem kleinen Zwischenraum zum andern gewisse Falten, die man Valveln oder Klappen nennt, welche den Lauf des Geblüts nach dem Herzen erleichtern und sich zum Theil dem Zurücktreten desselben widersetzen. Jede Klappe, die von einer Blutsäule ausgedähnt wird, verschließt bald die Hälfte, bald drey Vierthel von dem ganzen Durchmesser des Gefässes. Der an den Seitenwänden der Blutader befestigte Theil der Klappe thut wegen seiner Festigkeit und Dicke einen grössern Widerstand, als der losere und dünnere bewegliche Theil. In diesen Klappen, deren hohle Seite gegen das Herz gekehrt ist, findet man gar keine Muskelfasern. Bey dem Eintritt grosser Gefässe trift man gewöhnlich zwo Klappen an, deren bewegliche Ränder einander gegenüber stehen, dergestalt, daß sie die Oeffnung des Gefässes nicht ganz verschliessen. Obgleich aber die besten Vergrösserungsgläser keine Muskelfasern in den Blutadern zeigen, so sieht man doch eine Lage von Muskelfasern zwischen der äussern und innern Haut des Stamms der Hohlader, neben der Höhle des Herzohrs (sinus auriculaire); welche man als eine Fortsetzung der Muskelfasern des Herzohrs ansehen muß.

Das Blut, welches sich nach dem Tod des Thiers in den Blutadern anhäuft, die Geschwulst, welche durch die Ausdehnung eines Theils der Seitenwände entsteht, und das Anschwellen der Blutadern nach einem heftigen Lauf, alles dieses zeigt,

Bayerische Staatsbibliothek München

wie wenig Elasticität und Festigkeit sie, gegen die Pulsader gerechnet, besitzen. Man mag dagegen immerhin einwenden, daß die Festigkeit der Häute bey den Pulsadern in der Jugend grösser ist als bey den Blutadern, und daß hingegen in den männlichen Jahren und im Alter die Blutadern viel stärker seyn müssen als jene, weil sie sich weit mehr ausdähnen; so wird dieses alles doch noch nicht hinreichend seyn eine Sache zu beweisen, von deren Gegentheil uns die Sinne überzeugen.

Die Anzahl der Blutadern ist viel grösser, als der Pulsadern: es giebt keine einzige Pulsader, die nicht von einer oder zween Blutadern begleitet wäre. Nur alle diejenigen Blutadern zu beschreiben, die sich ohne Vergrösserungsgläser dem blossen Auge zeigen, würde langweilig und unnütz seyn. Man rühme sich daher nicht dasjenige entdeckt zu haben, was man hier ausser Acht zu lassen für nöthig gefunden hat.

Die Seitenwände der Blutadern sind durchsichtig genug, um die Farbe des flüssigen Körpers, den sie enthalten, wahrnehmen zu lassen. Diese Farbe unterscheidet sie gleich beym ersten Anblick von den Pulsadern, deren Wände viel dicker und undurchsichtig sind.

Die Blutadern haben einen ganz andern Ursprung als die Pulsadern. Sie entspringen nemlich aus den äussersten Enden der Pulsadern, indem diese sehr feine Zweige bilden, durch deren Vereinigung die Aeste der Blutadern entstehen. Die durch diese Aeste hervorgebrachten Stämme der Blutadern haben auf der einen Seite mit dem rechten und auf der andern

mit

Bayerische Staatsbibliothek München

mit dem linken Herzohr Gemeinschaft, und führen das durch die Pulsadern in die Zweige der Blutadern gekommene Blut in die Herzkammern. Der Ursprung und das Ende der Blutadern und der Pulsadern sind also einander gerade entgegengesetzt: die Pulsader entspringt aus dem Herzen, die Blutader aus den Enden der Pulsader; jene endigt sich an den verschiedenen Theilen des Körpers und vereinigt sich mit den Enden der Blutadern, diese endigt sich am Herzen.

Die Blutadern anastomosiren sich, von ihrem Ursprung bis zu ihrer Endigung am Herzen, nicht allein unter sich, sondern auch mit sehr ansehnlichen Aesten der Plusadern. Das gröbste Einsprützen beweist diese letzte Art von Vereinigung schon ganz deutlich, obgleich man sie nicht so häufig findet, als die Vereinigung der Pulsadern oder der Blutadern unter sich selbst.

Von den Kranzblutadern.

Die Kranzblutadern vereinigen sich mit dem rechten Herzohr, nahe bey der Höhle der Hohlader, durch eine einzige Oeffnung, die mit einer Klappe versehen ist, welche sich dem Zurücktreten des Bluts in die Blutadern widersetzt. Hierauf theilt sich der Stamm der Kranzblutadern in zween Aeste, welche Kranzblutadern heissen, wovon die vordere sich nach der erhabenen Seite des Herzens begiebt, die hintere aber, welche tiefer liegt als jene, geht um das breitere Ende des Herzens herum und gelangt in die hohle Seite desselben. Ihre Zweige kommen zum Theil mit den Kranzpulsadern überein:

eine kleine Anzahl von diesen Zweigen aber endigt sich an der innern Seite der Herzkammern.

Von der Hohlader.

Die Hohlader (veine cave) ist ein sehr ansehnlicher Stamm von Blutadern, und öffnet sich im rechten Herzohr. Man unterscheidet sie in die vordere und hintere Hohlader. Die vordere ist derjenige Theil der Hohlader, der von dem rechten Herzohr bis an den vordern Zwischenraum der beyden ersten Rippen befindlich ist, und sich daselbst in zween Aeste theilt, welche Subcostalen heissen und aus denen die Halsblutadern entstehen.

Von der ungepaarten Blutader.

Die ungepaarte Blutader (veine azygos) ist eine ansehnliche Blutader, und verbreitet sich an der rechten Seite des Rückgrads von dem obern Theil des Zwerchfells bis an den Stamm der vordern Hohlader, woselbst sie sich öffnet. Bey ihrem Anfang entsteht sie aus einigen Zweigen, die aus dem Zwerchfell und den hintern Rippenmuskeln kommen; hierauf nimmt sie die rechten und linken Rippenblutadern (veines intercostales) auf, nur die beyden ersten auf jeder Seite ausgenommen, welche sich in die Subcostal-Blutadern endigen. Wenn sich die ungepaarte Blutader dem obern Ende der sechsten Rippe nähert, so anastomosirt sie sich bisweilen mit der fünften Rippenpulsader, und wendet sich darauf von hinten nach vorn, geht vor der Aorta und der Luftröhre vorbey und öffnet sich in der vordern Hohlader. Jede Rippenpulsader nimmt

gewöhnlich die Blutadern auf, welche aus dem Rückenmark, den Muskeln des Rückens und der Brust kommen; sie erhält auch die Blutadern der Luftröhrenäste und der Speiseröhre (veines bronchiales & oesophagiennes), deren Theilungen und Oeffnung sehr veränderlich sind.

Von den Halsblutadern.

Die beyden Halsblutadern (veines jugulaires), deren auf jeder Seite eine ist, entstehen aus den Subcostal-Blutadern und laufen über die Seitentheile des Halses längst der Luftröhre, wobey sie von der Fleischhaut und den Decken bedeckt werden. Wenn sie dem zweyten Halswirbelbein gegenüber gekommen sind, so theilen sie sich in zween Aeste, von denen der obere den Namen der obern, der untere den Namen der untern Halsblutader führt.

Jede Halsblutader giebt, von ihrem Austritt aus den Subcostalen bis auf ihre Theilung, die vordere Armblutader (veine humerale antérieure), die Blutadern der Luftröhre (trachéales), der Speiseröhre (oesophagiennes), und des Luftröhrenknopfs (laringée); diese letztern Blutadern begleiten die Pulsadern von eben dem Namen in allen ihren Vertheilungen.

Die vordere Armblutader kommt aus der Halsblutader. So bald sie aus der Brust getreten, begiebt sie sich zwischen den mannigfaltigen und den äussern Brustmuskel und gelangt an den innern Theil des Schenkelbeins. Auf diesem Wege giebt sie einen Zweig, der wieder hinaufsteigt, um sich mit der innern Armblutader zu anastomo-

ſtren. Hierauf ſteigt ſie längſt dem innern Theil des Schienbeins herab, woſelbſt ſie einen kleinen Zweig nach dem hintern Theil des Schenkels ſchickt; von da ſetzt ſie ihren Weg auf dem Feſſelknochen fort und theilt ſich daſelbſt in zween Zweige, den vordern und hintern, die ſich beyde am Fuß endigen.

Die obere Halsblutader.

Die obere Halsblutader begiebt ſich gegen den Winkel der hintern Kinnlade, geht durch einen Theil der Ohrdrüſe, aus welcher ſie viele Zweige erhält, und kömmt bis über dem Winkel der hintern Kinnlade. Hier theilt ſie ſich in die Blutader des Hinterhaupts und in die vordere Kinnladen, innere Hals- und hintere Kinnladenblutader.

Die Blutader des Hinterhaupts.

Die Blutader des Hinterhaupts (veine occipitale) iſt der erſte Aſt der obern Halsblutader. Sie theilt ſich nahe am Ohr in zween Zweige, von denen der eine ſich in den Muſkeln und Decken des Ohrs endigt; der andere nimmt verſchiedene kleine Blutadern aus den Muſkeln des Hinterhaupts auf, ehe er durch eine von den Oeffnungen des Hinterhauptbeins geht, woſelbſt er mit der Seitenhöhle der harten Hirnhaut zuſammenſtößt.

Der nach dem Ohr gehende Zweig giebt gewöhnlich die innere Blutader der Augenhöhle (orbitaire interne), welche unter dem Jochbogen weggeht, und ſich im Augapfel und den benachbarten Theilen endigt.

Die vordere Kinnladenblutader.

Die vordere Kinnladenblutader stößt mit der obern Halsblutader, hinter dem Gelenkknopf der hintern Kinnlade, zusammen. Der Stamm dieser Blutader theilt sich in zween Aeste: der vordere läuft hinter der Gräte der Kinnlade (épine maxillaire), erhält einige Zweige aus dem Masseter und andern mit dem Masseter benachbarten äussern Theilen der vordern Kinnlade, und anastomosirt sich mit der innern Kinnladenblutader: der hintere Ast verliert sich größtentheils in den Masseter.

Die innere Halsblutader.

Die innere Halsblutader wird von der obern Halsblutader, etwas mehr unterwärts als die vordere Kinnladenblutader, aufgenommen. Sie geht gegen den Untertheil der Hirnschaale, tritt in dieselbe durch die zerrissenen Löcher (fentes déchirées), und fällt in die Seitenhöhle. Auf diesem Wege erhält sie keinen andern beträchtlichen Ast, als nur die innere Kinnladenblutader, welche sich oft in den Stamm der obern Halsblutader begiebt.

Die innere Kinnladenblutader.

Indem die innere Kinnladenpulsader unter dem Pterygoideus-Muskel durchgeht, erhält sie einen Zweig aus dem vordern Kinnladengang; von da begiebt sie sich unter den Masseter, um an dem untern Theil dieses Muskels eine ansehnliche Vereinigung mit der untern Halsblutader zu machen. Ehe sich die innere Kinnladenblutader mit dem äussern Zweig der untern Halsblutader anastomosirt,

giebt sie einen Ast, der eine Art von Bogen bildet, welcher sich in vier Zweige theilt: der erste obere, welcher den Namen der äussern Augenblutader (oculaire externe) führt, endigt sich in den äussern Theilen des Auges; der zweete und dritte, welche die mittlern sind und Nasenblutadern heissen, gehen nach den Naselöchern und den Lippenmuskeln; die vierte, die den Namen der vordern Lippenblutader führt, vertheilt sich in die Lippen.

Die hintere Kinnladenblutader.

Die hintere Kinnladenblutader vereinigt sich mit der obern Halsblutader. Sie geht über den Winkel der hintern Kinnlade, erhält einige Zweige aus dem hintern Theil des Masseters, und anastomosirt sich mit der innern Kinnladenblutader.

Die untere Halsblutader.

Die untere Halsblutader hat einen kleinern Durchmesser als die obere. Sie läuft gerade an der Seite des Sternothyroideus-Muskels, bis an die innere Fläche des innern Pterygoideus, woselbst sie sich in drey Aeste, zween innere und einen äussern, theilt.

Der äussere Ast kommt von der innern Seite der hintern Kinnlade gegen die äussere, und anastomosirt sich daselbst mit der innern Kinnladenblutader, nahe bey dem untern Theil des Masseters. Sie bekömmt einen Zweig, welcher die hintere Lippenpulsader begleitet.

Von den beyden innern Aesten kommt der eine aus der Zunge und ihren Muskeln; der andere, der mehr nach hinten zu liegt, wird von der Vereinigung verschiedener Zweige gebildet, die aus den hintern Nasenhöhlen (arrière-narines), dem Zungenbein und desselben Muskeln kommen.

Die obere und untere Halsblutader erhalten eine unendliche Menge von Zweigen, die wir mit Stillschweigen übergangen haben, weil sie die Zweige der Halspulsadern begleiten, und weil die Beschreibung dieser kleinen Blutadern nur eine unnütze Wiederhohlung der schon beschriebenen Pulsadern seyn würde.

Von den Subcostal-Blutadern.

Die Subcostalen, welche durch die Theilung der vordern Hohlader gebildet werden, gehen durch den vordern Zwischenraum, den die beyden ersten Rippen machen, aus der Brust; hierauf begeben sie sich zwischen die Rippen und die äussern Brustmuskeln, woselbst sie den Namen der Achselblutadern annehmen. Auf diesem Wege nimmt jede Subcostalis auf, 1) die beyden ersten Rippenblutadern, 2) die Wirbelblutader, 3) die innere Brustblutader.

Die beyden ersten Rippenblutadern (veines intercostales) laufen in dem Raum, der zwischen der ersten und zwoten und zwischen der zwoten und dritten wahren Rippe begriffen ist; verschiedene Zweige, die aus den benachbarten Muskeln kommen, fallen in diese Blutadern. Bisweilen verei-

nigen sich die vier ersten Rippenblutadern von jeder Seite mit der vordern Hohlader.

Die Wirbelblutader.

Die Wirbelblutader (veine vertébrale) geht durch den in den Queerauswüchsen der Halswirbelbeine befindlichen knöchernen Canal (canal osseux). Sie nimmt auf, 1) alle Blutadern, die aus demjenigen Theil des Rückenmarks kommen, der mit ihr durch die Seitenlöcher der Halswirbelbeine in Verbindung steht; 2) verschiedene kleine Blutadern, die aus den benachbarten Theilen kommen.

Die Brustblutader.

Die Brustblutader (veine thorachique) läuft mit der Pulsader gleichen Namens auf der innern Fläche der Knorpel der wahren Rippen, und öffnet sich gewöhnlich in der Subcostalblutader, bisweilen auch in der ungepaarten Blutader, oder in der vordern Hohlader. Bey ihrem Anfang wird sie von drey oder vier Zweigen gebildet, die aus dem Zwerchfell und den Muskeln des Hinterleibes kommen.

Von den Achselblutadern.

Die rechte Achselblutader (axillaire) erhält eben so wol als die linke, von ihrem Austritt aus der Brust bis zum Anfang des obern Endes des Armbeins, indem sie unter den äussern Brustmuskel geht, verschiedene Aeste, welche die Achselpulsader in ihren kleinen Zweigen begleiten. Einige

von

von diesen Aesten kommen aus den äussern Muskeln des Schulterblatts; andere aus den Muskeln, die die innere Fläche eben desselben Knochens bedecken. Ausserdem nimmt sie noch verschiedene Gefässe auf, die auf der innern Seite der Fleischhaut und der Decken, nah am äussern Ende des Vorarms, laufen.

So bald die Achselblutader das obere Ende des Armbeins erreicht hat, heißt sie Armblutader (humerale). Diese Blutader nimmt eben den Weg und theilt sich eben so, als die Armpulsader, bis sie an den Fuß kommt, wo sie sich, gerade wie die Armpulsader, in zween Seitengefässe theilt. Die Zweige, welche in diese beyden Blutadern fallen, sind viel zahlreicher als die von den Seitenpulsadern, und sie anastomosiren sich auch häufiger.

Nahe bey dem untern Ende des Schenkelbeins erhält die Armpulsader einen Ast, der auf den innern Theilen des Schienbeins und Fesselknochens läuft, und von verschiedenen Bluraderzweigen gebildet wird, die alle aus dem Fuß und den am Schienbein und Fesselknochen liegenden Theilen herkommen.

Von der hintern Hohlader.

Die hintere Hohlader begiebt sich nach hinten zu, von dem rechten Herzohr, längst dem Rückgrad, auf der rechten Seite der hintern Aorta; sie geht hierauf durch den Herzbeutel und den sehnigten Theil des Zwerchfells, wobey sie die Blutadern des Zwerchfells aufnimmt; endlich dringt sie in

das

das Innere der Leber, indem sie den obern Rand derselben durchbort. Sie nimmt die Leberblutadern auf, deren drey oder vier, bisweilen fünf, selten sechs da sind, und welche alles Blut in die Hohlader bringen, das durch die Pfortader und Leberpulsader in die Leber gekommen war.

Die Leberblutadern sind blos in dem Innern der Leber eingeschlossen, weil sie in die Hohlader fallen, indem diese durch die Leber geht.

Von der Pfortader.

Die Pfortader (veine porte) hat beynahe einen eben so grossen Durchmesser als die hintere Hohlader, indem derselbe ohngefähr vier Finger breit beträgt. Sie wird durch die Vereinigung der Milz, und der beyden Gekrösblutadern gebildet, und dient der Leber als eine Pulsader. Sie dringt durch eine an der erhabenen Seite der Leber befindliche Höhle in das Innere derselben, theilt sich daselbst nach Art der Pulsadern in unendlich viele Zweige, die ihr Blut in das Innere der Leber bringen, wovon der größte Theil in die Leberblutadern übergeht, der andere weniger beträchtliche Theil aber in die Gallengänge (conduits biliaires) kommt.

Die Milzblutader.

Die Milzblutader (veine splenique) komme aus der Milz, und liegt längst der grossen Krümmung des Magens. Auf ihrem Wege nimmt sie die vordern und hintern Magenblutadern auf, die aus dem Magen kommen; so auch die Blutadern

der

der Magendrüse, und die Netzblutader, welche aus dem Netz kommen.

Die vordere Gekrösblutader.

Die vordere Gekrösblutader (mésentérique antericure) wird von der Vereinigung der aus dem Blinddarm kommenden Blinddarmblutader, der grossen rechten Grimmdarmblutader, und verschiedener Zweige, die aus dem Grimmdarm, dem dünnen Gedärm, dem Netz und der kleinen Grimmdarmblutader entspringen, gebildet.

Die hintere Gekrösblutader.

Die hintere Gekrösblutader, welche kleiner ist als die vordere, wird von der hintern Grimmdarmblutader gebildet, welche sich durch die aus dem Mastdarm kommende Blutader und bisweilen durch die Schaamblutadern auf dem Grimmdarm in Zweige verbreitet.

Von den Nierenblutadern.

Nachdem die hintere Hohlader über den vordern Rand der Leber gegangen, so läuft sie auf der rechten Seite des Körpers der Rückenwirbelbeine, und nimmt hier zuerst die beyden Nierenblutadern (veines rénales) auf, deren eine auf der rechten, die andere auf der linken Seite ist. Die linke Nierenblutader läuft an der untern Seite der Aorta und gelangt an die linke Niere, in welche sie sich, eben wie die rechte Nierenblutader, in die rechte Niere, hineinbegiebt, und die Zweige der Nierenpulsader, deren Blut sie zurückführt, begleitet.

Die

Die Blutadern der Nebennieren (veines capsulaires), die aus den Nebennieren (glandes surrénales) kommen, vereinigen sich mit den Nierenblutadern, ehe diese aus den Nieren gehen. In betracht der Lage der Hohlader, ist die linke Nierenblutader grösser, als die rechte.

Von den Saamenblutadern.

Die beyden Saamenblutadern (veines spermatiques) kommen bey dem Hengst aus den Hoden, bey der Stutte aus der Gebärmutter. Gewöhnlich fallen nicht alle beyde in die Hohlader. Die rechte Saamenblutader vereinigt sich mit der Hohlader, etwas mehr nach hinten zu als die Nierenblutader; die linke Saamenblutader führt ihr Geblüt in die linke Nierenblutader.

Von den Lendenblutadern.

Nach den Nierenblutadern nimmt die hintere Hohlader die Lendenblutadern (veines lombaires) auf, deren auf jeder Seite fünf oder sechs, bisweilen aber nur drey, sind. Ihre Anzahl und Ursprung ist sehr veränderlich; ihre Zweige aber kommen beynahe mit den Zweigen der Lendenpulsadern überein.

Von den Darmbeinblutadern.

Wenn die hintere Hohlader gegen das vierte Lendenwirbelbein gekommen ist, so nimmt sie zwo ansehnliche Adern auf, welche Darmbeinblutadern (veines iliaques) heissen, von denen eine auf der rechten, die andere auf der linken Seite ist.

Sie

Sie folgen in ihrer Richtung den Pulsadern von eben demselben Namen, mit welchen sie durch den zwischen dem sehnichten und hintern Theil der Muskeln des Hinterleibes und dem vordern Rand des ungenannten Beins befindlichen Zwischenraum aus dem Hinterleibe gehen. Sie nehmen die Zweige der Blutadern auf, welche die von den Darmbeinpulsadern begleiten, wozu noch verschiedene kleine Blutadern aus den benachbarten Theilen kommen.

Von den Beckenblutadern.

Wenn die hintere Hohlader das letzte Lendenwirbelbein erreicht hat, so theilt sie sich in zwo Adern, die den Namen der Beckenblutadern (veines hypogastriques) führen, und von denen eine auf der rechten, die andere auf der linken Seite befindlich ist.

Jede von diesen Beckenblutadern theilt sich

1) in die Blutader, welche obturatrix heißt. Diese läuft unter der Pulsader von eben dem Namen, erreicht mit ihr die Rinne des eyrunden Lochs, und verbreitet sich in eben die Muskeln, in welche die Pulsader geht.

2) In die innere Schaamblutader, welche über der obturatrix in die Beckenblutader fällt. Mit zweenen ihrer Aeste begleitet sie die Pulsader von eben demselben Namen: der eine Ast kommt, bey dem Hengst, aus der Blase, den Saamenbläschen und der Saamendrüse; bey der Stutte aber aus der Gebärmutter und Mutterscheide:

der

der andere, welcher aus den äussern Geburtsgliedern und den benachbarten Muskeln entsteht, tritt durch den Einschnitt des Hüftbeins in die Höhle des Beckens, und vereinigt sich mit dem ersten Ast, um zum Theil die innere Schaamblutader zu bilden.

3) In die Hüftblutader, welche höher liegt, als die innere Schaamblutader. Sie wird von der Vereinigung der Zweige gebildet, die aus dem Sacrotibialis und den benachbarten Muskeln kommen; hierauf geht sie durch den Einschnitt des Hüftbeins, über der Spitze des Hüftbeins, und fällt in die Beckenblutader.

4) In die Backenblutader, die unter allen Aesten der Beckenblutader am höchsten liegt. Sie entspringt aus den Backenmuskeln, geht neben der Vereinigung des heiligen Beins mit dem Darmbein ins Becken, und führt das Blut, welches sie enthält, unmittelbar in die Beckenblutader.

5) In die grosse heilige Blutader, welche längst der innern Seite des heiligen Beins geht. Sie erhält Zweige aus dem Rückenmark, der Blase, der Saamendrüse, den Saamenbläschen, den innern Muskeln des Dickbeins und den Swanzmuskeln.

Die Hohlader nimmt, indem sie sich in die Beckenblutadern theilt, eine Ader auf, welche die kleine heilige Blutader genannt wird. Sie geht zur Seite der heiligen Pulsader, zwischen den beyden grossen heiligen Blutadern, auf der Mitte der innern Seite des heiligen Beins; und wird von den Zweigen gebildet, die aus den Schwanzmuskeln u. s. w. kommen.

Von

Von der epigastrica.

Ehe die Darmbeinblutader aus dem Unterleibe tritt, nimmt sie die Blutader auf, welche man epigastrica nennt, und die von verschiedenen aus den rechten Muskeln des Hinterleibes kommenden Zweigen gebildet wird. Sie geht zur Seite der Pulsader, die eben den Namen führt.

Von der Blutader des Dickbeins.

Die Darmbeinblutader nimmt bey ihrem Ausgang aus dem Hinterleibe den Namen der Blutader des Dickbeins an, welche über der Pulsader eben desselben Namens läuft und die vornehmsten Aeste derselben begleitet. Sie erhält 1) die obere Muskelblutader, welche aus den Muskeln kommt, die an der innern Seite des Backenknochens liegen; 2) die innere Schaamblutader, welche von Zweigen gebildet wird, die aus den äussern Geburtsgliedern kommen; 3) die grosse Rosenblutader (grande saphène) unter der obern Muskelblutader. Sie läuft längst dem innern Theil des Dickbeins und des Schenkelknochens, geht vor dem innern Knopf des Schenkelknochens vorbey, und setzt ihren Weg an der innern Seite des Schienbeins und Fesselknochens fort; und wenn sie sich dem untern Theil des Fesselknochens nähert, so theilt sie sich in zween Zweige, wovon der vordere den obern Rand des Fußknochens umgiebt und mit der hintern Schenkelblutader Gemeinschaft hat; der hintere Zweig aber verbreitet sich auf den Decken und dem gereiften Wesen des Fußknochens.

In die grosse Rosenblutader fällt, gegen die innere Seite des mittlern Theils des Schenkelknochens, eine Blutader, die man die kleine Rosenblutader nennt, welche aus dem Fuß kommt, und ihren Weg längst der Beugesehnen des Fusses nimmt, wobey sich einer ihrer Zweige mit der hintern Schenkelblutader anastomosirt.

Nachdem die Blutader des Dickbeins diese verschiedene Aeste aufgenommen, so begiebt sie sich hinter der hintern Seite des Backenbeins, und folgt der Pulsader des Dickbeins bis hinter die Knöpfe des Schenkelknochens, woselbst sie sich in die vordere und hintere Schenkelblutader theilt.

Die vordere Schenkelblutader geht unter dem äussern Knopf des Schenkelknochens, zwischen diesem Knochen und dem Kopf der Perone, läuft hierauf über den vordern Theil des Schenkelknochens, hinter dem vordern Schenkelmuskel, geht auf dem Lauf (astragal) fort, wendet sich daselbst von vorn nach hinten, und anastomosirt sich mit der hintern Schenkelblutader, nahe bey dem mittlern Theil der hintern Seite des Schienbeins.

Die hintere Schenkelblutader folgt der Pulsader, die eben denselben Namen führt. Sie läuft längst dem hintern Theil des Schenkelknochens, des Schienbeins und Fesselknochens, und hat mit der grossen Rosenblutader Gemeinschaft, ehe sie sich in den Fuß verliert.

Die vordere und hintere Schenkelblutader erhalten, eben so wohl als die Blutader des Dickbeins, eine unendliche Menge von Blutadergefässen, wovon einige die Zweige der Pulsader des Dickbeins beglei-

begleiten, andere aber aus den benachbarten Theilen kommen. Die unendlichen Verschiedenheiten dieser Blutadern, in betracht ihres Ganges, ihrer Anzahl und Vereinigung mit den vornehmsten Blutaderstämmen, zwingen uns sie mit Stillschweigen zu übergehen.

Beschreibung der Blutadern des Ochsen.

Von den Kranzblutadern.

Die Kranzblutadern entfernen sich nicht sehr von der Vertheilung der Kranzpulsadern. Beyde Kranzblutadern umgeben das breitere Ende des Herzens. Die rechte Kranzblutader bildet ein einziges Gefäß, das sich um beyde Herzohren schlängt, und sich durch eine einzige mit einer Klappe versehene Oeffnung in das rechte Herzohr öffnet. Sie verhindert das Blut, daß es in die Kranzblutadern nicht zurücktreten kann, wenn sich das rechte Herzohr zusammenzieht. Die linke Kranzblutader vereinigt sich mit der hintern Hohlader, nahe bey der Stelle, wo diese in das rechte Herzohr fällt.

Obgleich die Kranzblutadern weit zahlreicher sind als die Pulsadern, so begleiten sie dieselben doch in ihrer Theilung und verbreiten sich in die ganze Substanz des Herzens. Einige Zweige der Kranzblutadern führen das Blut, das sie enthalten, in die Herzkammern.

Von der vordern Hohlader.

Die vordere Hohlader, welche auf der einen Seite nur einen einzigen Canal mit der hintern Hohlader macht, fällt in das rechte Herzohr. Von ihrer Vereinigung mit dem rechten Herzohr an bis zu ihrer Theilung in die Halsblutadern, nimmt sie auf

1) **die grosse Rippenblutader**, die auf der rechten Seite des dritten Rückenwirbelbeins und der vier nachfolgenden läuft. Sie wird von der Vereinigung der zwoten Rippenblutadern mit den vier darauf folgenden Blutadern, doch nur auf der rechten Seite, gebildet.

2) **Die Wirbelblutader**, welche von den Zweigen entsteht, die aus dem in den Halswirbelbeinen und den benachbarten Theilen enthaltenen Rückenmark kommen. Die ersten Rippenblutadern fallen in diese Blutader, nachdem sie vorher Zweige aus den Rippenmuskeln und den benachbarten Muskeln erhalten.

3) **Die innere Brustblutader**, welche an der innern Seite des Knorpels der wahren Rippen läuft. Verschiedene Zweige, die aus den Muskeln des Unterleibes, den dreyeckigten und Rippenmuskeln kommen, bilden zum Theil diese Ader. Oft fällt sie auch in die Halsblutader.

Nachdem die vordere Hohlader diese Aeste gemacht, so begiebt sie sich gegen diejenige vordere Oeffnung der Brust, welche von den beyden ersten Rippen, dem letzten Rückenwirbelbein und dem obern Ende des Brustbeins gebildet wird. Hier theilt sie sich in zwo ansehnliche Adern, welche Hals-

Halsblutadern heissen und die Achselblutadern aufnehmen.

Von den Halsblutadern.

Die Halsblutadern, deren auf jeder Seite eine ist, laufen über die Seitentheile des Halses, neben dem Sternomaxillaris-Muskel, und werden von einem Theil der Fleischhaut und der Decken bedeckt. Wenn so wohl die rechte, als die linke Halsblutader, das zweyte Halswirbelbein erreicht haben, so nehmen sie einen Ast auf, der sich in zween Zweige theilt: der erste, welcher die Blutader des Luftröhrenknopfs genannt wird, kommt aus dem Luftröhrenknopf und aus desselben Muskeln; der zweete Zweig, welcher die Genickblutader heißt, entspringt an den Halsmuskeln.

Ohngefähr einen Zoll über dem ersten Ast der Halsblutader, fällt die äussere Kinnladenblutader in die Halsblutader. Sie erhält die Zungenblutader, welche aus der Zunge und ihren Muskeln kommt; hierauf geht sie über den Masseter- und Maxillolabial-Muskel unter dem Winkel der hintern Kinnlade, woselbst ein Ast, der aus einigen Zweigen des Masseter-, Maxillolabial- und Molar-Muskels entstanden, sich mit der Kinnladenblutader vereinigt. Von diesem Ort geht die äussere Kinnladenblutader über die äussere Fläche der obern Kinnladenbeine weg, und macht eine Krümmung von unten nach oben, ehe sie sich an den äussern Theilen der Stirn endigt. Diese Krümmung erhält verschiedene Zweige, die aus den Lippen, der Nase und den äussern Theilen des Auges kommen.

Wenn die Halsblutader hinter den Winkel der hintern Kinnlade gekommen, so erhält sie zween Aeste, wovon der eine das Blut aus dem Pterygoideus-Muskel, der andere aus dem Gang der hintern Kinnlade zurückführt. Gleich darauf sieht man die Halsblutader in die äussere und innere Halsblutader getheilt.

Die äussere Halsblutader.

Die äussere Halsblutader theilt sich in die Blutader des Hinterhaupts, die Blutader der Augenhöhle und die stylo-mastoidea.

Die Blutader des Hinterhaupts wird von Zweigen gebildet, die aus den Muskeln des Hinterhaupts und des Ohrs kommen.

Die Blutader der Augenhöhle geht über den Jochbogen und fällt in die Augenhöhle, woselbst sie einige Zweige aus dem Auge und desselben Muskeln erhält.

Die Blutader, welche man *stylo-mastoiden* nennt, entsteht aus der Vereinigung verschiedener Zweige, die aus dem äussern und innern Ohr und den benachbarten Theilen kommen.

Die innere Halsblutader.

Die innere Halsblutader entsteht aus den Seitenhöhlen, und tritt aus der Hirnschaale durch das foramen jugo-mastoideum, welches sich in der Nähe des äussern Gehörgangs, zwischen der apophysi mastoidea und dem Anfang der apophyseos zygomaticae befindet.

Von der vordern Armblutader.

Die vordere Armblutader fällt in die Halsblutader, nahe bey der Stelle, wo diese in die vordere Hohlader übergeht. Sie läuft über die vordere Seite des Armbeins, woselbst sie nur von den Decken bedeckt wird. Hier theilt sie sich in zween Aeste, deren einer mit der innern Armblutader Gemeinschaft hat; der andere aber setzt seinen Weg über den vordern Theil des untern Endes des Radius fort, und theilt sich daselbst in zween Zweige, wovon der erste den Namen der innern Radialblutader führt, der zweete aber die äussere Radialblutader heißt.

Die innere Radialblutader.

Die innere Radialblutader geht längst dem innern Rand der Handwurzel, des Schienbeins, des ersten und zweeten innern Fingerknochens, und endigt sich an dem letzten innern Fingerknochen, wobey sie eine Art von Krone bildet.

Die äussere Radialblutader.

Die äussere Radialblutader hat ihre Richtung nach aussen zu, längst dem vordern Theil des Tarsus und des Schienbeins. Sie folgt dem Gang der Ausstrecksehnen der Fingerknochen und endigt sich in Zweigen, die aus den beyden letzten Fingerknochen des Fusses kommen. Es ist gar keine Gefahr dabey, wenn man die vordere Armblutader öffnet.

Von der Achselblutader.

So bald die Halsblutader aus der Brust ge-

treten, nimmt sie nach vorn zu die schon oben beschriebene Armblutader, an der Seite aber die Achselblutader auf, welche diesen Namen bis an das obere Ende des Armbeins behält. Die Adern, welche in die Achselblutader fallen, sind 1) die Schlüsselblutader, welche aus den Muskeln des Schulterblatts entspringt; 2) die äussere Brustblutader, die aus den Brustmuskeln kommt.

Von der innern Armblutader.

Nachdem die äussere Brustblutader aus der Achselblutader gekommen, so begiebt sich diese letztere nach der innern Seite des Armbeins, woselbst sie den Namen der innern Armblutader annimmt. Sie setzt hierauf ihren Weg an der innern Seite des Radius fort, und vereinigt sich daselbst mit einem Ast der vordern Armblutader. Endlich geht sie längst der hintern Seite des Schienbeins, steigt zwischen den ersten Fingerknochen des Fusses herab, und endigt sich an den letzten Fingerknochen: auf diesem Wege erhält sie eine unendliche Menge von Zweigen aus den benachbarten Theilen.

Von der hintern Hohlader.

Die hintere Hohlader vereinigt sich mit dem rechten Herzohr, und geht zwischen dem grossen Lappen (lobe) der rechten Lunge und dem im dreyeckigen Raum eingeschlossenen kleinen Lappen. Bey ihrem Ursprung erhält sie die linke Kranzblutader, die ungepaarte Ader, und die Blutader der Speiseröhre.

Von der ungepaarten Blutader.

Die ungepaarte Blutader ist sehr ansehnlich, und entsteht aus der Vereinigung aller Rippenblutadern der linken Seite, der sieben letzten Rippenblutadern der rechten Seite, und bisweilen auch der ersten Lendenblutadern. Sie läuft auf der linken Seite, längst den Körpern der Rückenwirbelbeine, neben der Aorta. Jede Rippenblutader erhält Zweige aus den Rippenmuskeln, den Rückenmuskeln und einigen Muskeln des Schulterblatts.

Von den Blutadern des Zwerchfells.

Indem die hintere Hohlader durch die ovale Oeffnung des sehnichten Theils des Zwerchfells durchgeht, nimmt sie die Blutadern des Zwerchfells auf, die sich in die Substanz des Zwerchfells verbreiten.

Von den Leberblutadern.

Die Leberblutadern fallen in die Hohlader, indem sie über den vordern Rand der Leber geht. Gewöhnlich giebt es deren vier, welche in dem Innern der Leber eingeschlossen sind. Sie entspringen überhaupt aus dem Ende der Zweige der Pfortader.

Von der Pfortader.

Die Pfortader ist eine ansehnliche Blutader, welche das Blut aus den Mägen, den Eingeweiden, und der Milz in das Innere der Leber zurückführt, und deren Stamm in einer Vertiefung liegt, welche man auf der hintern und hohlen Seite der

Leber bemerkt. Vorwärts entsteht sie 1) durch die Vereinigung von vier Aesten, die aus den vier Mägen und dem Netz kommen; 2) durch die Milzblutader, die von dem innern Rand des untern Endes der Milz kommt; die Gekrösdrüse, das Netz, und die Mägen geben ihr verschiedene Zweige: hinterwärts aber wird sie durch die vordern und hintern Gekrösblutadern gebildet, welche sich zuerst zwischen den Blättern des Gekröses aufhalten, hernach aber aus den Eingeweiden herausgehen, sich gegen die Pfortader hin begeben, und mit den vordern Aesten einen Stamm machen, welcher vermittelst zweener Hauptäste in das Innere der Leber dringt. Die Pfortader vertheilt sich in die Leber nach Art der Pulsadern, deren Verrichtung sie bey der Leber hat, ohne doch ein merkliches Schlagen zu zeigen.

Von den Blutadern der Nebennieren.

So bald die Hohlader über den obern Theil der Leber gekommen ist, so setzt sie ihren Weg zur Rechten über die Körper der Lendenwirbelbeine fort, bis sie an das letzte Lendenwirbelbein kommt, woselbst sie sich in die Darmbeinblutadern theilt. Von der Leber bis an das letzte Lendenwirbelbein sind die Blutadern der Nebennieren die ersten Adern, welche sich mit dem Stamm der Hohlader vereinigen; sie kommen aus den Nebennieren, fallen aber bisweilen in die Nierenblutadern.

Von den Nierenblutadern.

Die beyden Nierenblutadern, wovon jede Niere Eine hat, liegen höher als die Nierenpulsadern.

Sie

Sie führen das Blut, welches sie aus den Nieren und den benachbarten Theilen erhalten, unmittelbar in die Hohlader zurück.

Von den Lendenblutadern.

Die Lendenblutadern, deren auf jeder Seite fünf sind, werden oberwärts in die Hohlader aufgenommen. Jede Lendenblutader theilt sich in zween Aeste, indem sie sich den Queerausswüchsen der Lendenwirbelbeine nähert: der obere Ast kommt aus den Rückenmuskeln, der untere aus den Muskeln des Unterleibes.

Von den Saamenblutadern.

Die Saamenblutadern fallen gemeiniglich in die Hohlader, einen oder zween Zoll vor ihrer Theilung; selten vereinigt sich die linke Saamenblutader mit der linken Nierenblutader. Bey der Kuh kommen sie aus der Gebärmutter und den Eyerstöcken; bey dem Ochsen aus den Hoden.

Von den Darmbeinblutadern.

Wenn die hintere Hohlader an das letzte Lendenwirbelbein gekommen, so theilt sie sich in zwo Adern, welche Darmbeinblutadern heissen, wovon eine auf der rechten, die andere auf der linken Seite ist. An der Stelle, wo sich die hintere Hohlader in die Darmbeinblutadern theilt, erhält sie die rechte heilige Blutader, da unterdessen die linke heilige Blutader in die linke Darmbeinblutader fällt. Die rechte heilige Blutader geht über die Mitte der innern Fläche des heiligen Beins, ein wenig gegen

die

die rechte Seite zu; die linke geht auch an der innern Fläche des heiligen Beins, aber auf der linken Seite: beyde entstehen aus der Vereinigung der Zweige, die durch die heiligen Oeffnungen (foramina sacra) und die Oeffnungen des Schwanzes aus dem Rückenmark kommen.

Von den Beckenblutadern.

Ohngefähr einen Zoll breit von der Aufnahme der heiligen Blutadern, wirft sich die Beckenblutader in die Darmbeinblutader. Sie begleitet die Aeste der Beckenpulsader in allen ihren Theilungen; es ist daher ganz unnütz, eine Beschreibung der Aeste zu geben, welche aus der Beckenblutader kommen.

Von den Dickbeinblutadern.

Wenn die Darmbeinblutader durch den sehnichten Bogen der Bauchmuskeln aus dem Unterleibe getreten ist, so nimmt sie den Namen der Dickbeinblutader an; und diese erhält

1) die Rosenblutader, welche gegen die hintere Seite des Backenknochens, unter dem Sacrotibial-Muskel, geht, die hintere Seite des Schenkelknochens erreicht, daselbst einen Zweig der äussern Schenkelblutader erhält, hierauf ihren Weg hinterwärts über den äussern Rand des Tarsus fortsetzt, woselbst sie nur von den Decken bedeckt wird, und sich endlich zwischen die hintere Seite des Schienbeins und die Ausstrecksehnen des Fusses begiebt, um sich daselbst in zween Aeste zu theilen, die aus dem Schienbein und den Fingerknochen kommen und

mit

mit den Aesten der Dickbeinblutader Gemeinschaft haben.

2) Die äussere Schaamblutader, die aus den äussern Geburtsgliedern kommt.

3) Die innere Muskelblutader, die aus dem zweyköpfigten Muskel und dem Ischiotibialis kommt; diese vereinigt sich mit dem Stamm der innern Muskelblutader, welcher epigastrica genannt wird, und die Zitzpulsader aufnimmt, sich hierauf nach dem geraden Bauchmuskel begiebt und sich daselbst verliert.

4) Die innere Hautblutader, welche über die äussere Seite des Ischiotibialis geht, und der Schenkelpulsader begegnet, die sie längst der innern Seite des Schenkelknochens begleitet: woselbst sie von verschiedenen Zweigen, die aus dem Tarsus, dem Schienbein und den benachbarten Theilen kommen, gebildet wird.

Nachdem die Dickbeinblutader diese vier Blutadern aufgenommen, setzt sie ihren Weg mit der Dickbeinpulsader fort, deren Aeste sie in allen ihren Theilungen begleitet. Wenn sie dergestalt hinter das untere Ende des Backenknochens und das obere Ende des Schenkelknochens gekommen ist, so theilt sie sich in zween Aeste, einen äussern und einen innern, deren Lage und Theilung so beschaffen ist, daß die Pulsader in der Mitte liegt, und daß sie dieser ihren Zweigen nachfolgen. Der äussere Ast bekömmt unterwärts, auf dem vordern Theil des Schenkelknochens, einen Zweig, der sich mit einem andern Zweig der Rosenblutader vereinigt, um die äussere Schenkelblutader zu bilden, welche vorwärts,

längst

längst dem äussern Rand des Schienbeins, geht. An dem untern Ende des äussern Randes des Schienbeins erhält der äussere Ast einen Zweig, der sich hinterwärts, an dem letzten innern Fingerknochen, endigt; hierauf setzt derselbe seinen Weg über die zween ersten innern Fingerknochen fort, und endigt sich an dem obern Ende des letzten innern Fingerknochens, wobey er einen halben Zirkel macht, in welchen verschiedene aus dem gereiften Wesen des Fusses kommende Zweige fallen.

Vom Blut.

Eine rothe flüssige Materie, welche **Blut** heißt, geht aus dem Herzen in die Pulsadern, aus den Pulsadern in die Blutadern, und kommt aus diesen wieder in das Herz zurück. Allezeit in beyden Arten von Gefässen gegenwärtig, erweitert es dieselben mehr oder weniger, wenn es durch sie strömt. Oeffnet man eine Pulsader, so springt ein hellrothes Blut heraus; und dieses erfolgt in gröfferer Menge und mit grösserer Geschwindigkeit beym Zusammenziehen des Herzens, als wenn dasselbe nachläßt. Oeffnet man eine Blutader, so sieht man ein dunkelrothes Blut ganz einförmig während der Zusammenziehung und Erweiterung des Herzens fliessen. Will jemand alles Blut aus beyden Arten von Adern so lang herausfliessen lassen, bis das Thier stirbt, so wird er den größten Theil des in den Stämmen und Aesten der Blutgefässe befindlichen Bluts, und einen Theil desjenigen, das man nach dem Tode des Thiers in den Zweigen der

der Puls- und Blutadern findet, erhalten: aber vergebens wird er noch eine Menge von Puls- und Blutadern öffnen, er wird nie dahin gelangen, alle die in den Blutgefässen enthaltene rothe flüssige Materie zu bekommen.

Wenn man nur die aus den Puls- und Blutadern gelaufene Menge von Blut kennt, und wenn davon noch immer in den kleinen Gefässen zurück bleibt; darf man sich wol sehr auf diejenigen Rechnungen berufen, welche die in dem ganzen Körper des Thiers enthaltene Menge des Bluts zu zeigen scheinen?

Ohne die Rechnung zu Hülfe zu nehmen, sieht man leicht, wenn man die Puls- und Blutadern betrachtet, daß die Menge des Bluts in den letztern weit grösser ist, als in den erstern. Dieser Unterschied zwischen beyden aber ist nicht so wesentlich, als die dunkle Farbe, das geschwinde Gerinnen und die wenig wässerichte Art der Blutadern, und die helle Farbe und das viele Wasser der Pulsadern.

So bald das Blut aus den Gefässen gekommen, in welchen es herumlief, und so bald es der Wirkung der freyen Luft ausgesetzt wird, so verliert es seine Wärme, es gerinnt und theilt sich in zwo Portionen: die erste ist wässericht, durchsichtig und heißt das Blutwasser, welches auf dem rothen Theil schwimmt, und von den Laugensalzen, den Infusionen von gewürzhaften Pflanzen, dem Wein und selbst dem Weingeist flüssig erhalten, von allen Säuren aber geschwind zum Gerinnen gebracht wird; die andere Portion führt den Namen des

rothen

rothen Theils des Bluts, gerinnt schon bey einem geringern Grad von Hitze, als der in den Blutgefässen selbst war, enthält eine grosse Menge von einem schleimigten Wesen (phlegme), ist schwerer am Gewicht als das Blutwasser, wird flüssig durch die Vermischung mit Laugensalzen, Pflanzensäure, Wein, Weingeist und Infusionen von gewürzhaften Pflanzen, nimmt eine Festigkeit wie Harz an und wird schwarz, so bald man einige Tropfen Vitriolsäure hineinfallen läßt.

Weder das Blutwasser, noch der rothe Theil des Buts, braust mit Laugensalzen und Säuren auf; sie verändern beyde die Farbe der blauen Pflanzensäfte nicht; und wenn sie Mittelsalze enthalten, so muß man sie als fremdartig darinn ansehen, weil sie darinn nicht zerlegt sind und weil sie nur in dem schleimigten Wesen aufgelöst sind, wovon man sie durch Waschen, Abdampfen und Crystallisiren so absondern kann, wie sie vor ihrer Auflösung in dem schleimigten Wesen waren. Welche Menge von Kochsalz enthält nicht das Blut und der Urin der Thiere, die an den Seeufern weiden? Das Kochsalz ist daher eben so fremdartig im Blut, als die vermittelst des Milchsafts oder des Getränks in den Strom der Circulation gebrachten Würmer *): diese

*) Man kann denn doch von diesen Würmern weder behaupten, daß sie sich in dem Strome der Circulation befinden, noch daß sie vermittelst des Milchsafts oder des Getränks dahin gebracht worden sind. In der Folge wird weiter von ihnen geredet werden. E.

diese Würmer sind platt, dünn, liegen gewöhnlich in den Gallengängen oder in den Aesten der Pfortader, sind von ovaler Figur, neun oder zehn Linien lang, und ohngefähr sechs Linien breit, von einem losen Gewebe und endigen sich vorn in der Mitte durch eine Art von zugerundetem Kopf. Man findet sie aber selten bey einem ganz gesunden Pferd oder Ochsen.

Wenn der wässerichte Theil des Bluts einer allmählichen Destillation ausgesetzt wird; so erhält man daraus, 1) eine grosse Menge von Wasser, das einen üblen Geruch hat; 2) Wasser, ein gelbes, flüssiges, branziges Oel, und ein flüchtiges Laugensalz; 3) Luft und ein branziges, schwarzes, stinkendes Oel; 4) zuletzt als ein Ueberbleibsel, eine Kohle, welche, wenn man sie an der freyen Luft verbrennt, ein wenig feuerfestes Laugensalz und Eisen, aber viel Erde, giebt, welche dem heftigsten Feuer widersteht und darinn nicht verändert wird.

Der rothe Theil des Ochsenbluts, dem man in einer Retorte langsam Feuer giebt, läßt in die Vorlage übergehen, 1) viel Wasser, von einem eckelhaften Geschmack und sehr üblen Geruch; 2) Wasser, ein gelbes sehr stark riechendes Oel, viel flüchtiges Laugensalz und viel Luft; 3) ein schwarzes Oel, welches immer dicker wird, je mehr die Destillation sich ihrem Ende nähert; es wird endlich so dick, daß, wenn es kalt geworden, es die Härte eines trockenen Firnisses annimmt; 4) zum Ueberbleibsel, eine lockere Kohle, welche, an der freyen Luft verbrannt, wozu aber viel Zeit gehört,

eine Asche giebt, aus der man viel feuerfestes Laugensalz, Erde und Eisen erhält. Wenn man diese graue Asche mit Baumöl vermischt, und in einem Schmelztiegel eine Stunde lang in einem starken Glühfeuer hält, so bekömmt man eine dunkelrothe Materie, welche dem von seinem Wasser befreyten Blute gleicht, wobey die Seiten des Tiegels, wenn derselbe nemlich von reinem Thon ist, mit einem weniger oder mehr hellen Roth überzogen sind; mischt man diese Materie von neuem mit Oel und giebt ihr einen mässigern Grad von Feuer, so erhält man viel Eisen daraus, worinn brennbares Wesen ist, und das sich vom Magnet anziehen läßt.

Man mag ein System über die Farbe des Bluts annehmen oder verwerfen, welches man immer will, so muß doch immer einen von den andern Grundtheilen des Bluts verschiedene Materien erkennen, welche alle gefärbte Strahlen zu verschlucken fähig ist, nur die rothen nicht, die sie zurückwirft. Die Vereinigung vieler wässerichten Kügelchen hat niemals den rothen Theil des Bluts ausgemacht; die Erklärung dieser Erscheinung muß von den Bestandtheilen hergenommen werden, die man durch chemische Untersuchungen aus dem Blut erhält. Eisen findet sich in grosser Menge darinn: warum sollte man denn nicht dem Eisen die rothe Farbe des Bluts zuschreiben können? Weiß es nicht jedermann, daß das bis auf einem gewissen Punkt von seinem Brennbaren befreyte und in sehr kleine Theile zerlegte Eisen, verschiedenen Körpern, flüssigen sowohl als festen, eine rothe Farbe mittheilt?

Es ist noch anzumerken, daß das Ochsenblut geschwinder gerinnt und weniger wässerichte Feuchtigkeit giebt, als Pferdeblut.

Von dem Kreislauf des Geblüts.

So bald das Blut in das rechte Herzohr gekommen ist, so dringt es gleich in die rechte Herzkammer, von wo es wegen der in dem Herzohr befindlichen Klappen, die das Zurücktreten desselben hindern, nicht wieder auf seinen vorigen Weg kommen kann. Weil nun das Blut nicht in das rechte Herzohr kommen, auch nicht durch die Zwischenwand in die linke Herzkammer dringen kann, so ist es gezwungen in die Lungenpulsader zu gehen, wo es von den an den Wänden der Pulsader liegenden Klappen keinen Widerstand bey seinem Durchgang leidet. So bald aber das Blut in die Lungenpulsader gekommen, kann es nicht wieder in die rechte Herzkammer zurückgehen, weil die Pulsaderklappen ihm den Weg versperren: es geht daher in die Lungenpulsadern, und kommt von da in die Lungenblutadern, welche sich mit dem linken Herzohr vereinigen, das durch die Pulsadern ihnen zugeführte Blut in das linke Herzohr schütten, und es vermittelst dieses Herzohrs in die linke Herzkammer bringen; ausser dem würde sich das Blut in den Lungen anhäufen.

Wenn das Blut in die linke Herzkammer gekommen, so ist es genöthigt in die Aorta überzugehen, weil die im linken Herzohr befindlichen Klappen ihm den Rückweg dahin versagen. Das

in die Aorta gekommene Blut kann nicht zurückgehen, weil die daselbst befindlichen Klappen es daran hindern, es ist daher gezwungen in der Aorta weiter und hierauf in die Blutadern zu laufen; wäre dieses nicht, so würde es sich bis zum Zerplatzen der Pulsadern in denselben anhäufen. Die Aorta treibt also das Blut, welches sie jeden Augenblick erhält, in die Blutadern, von wo es unaufhörlich nach dem Herzen zurückgeht, indem die Blutaderklappen sich seinem Rückweg widersetzen.

Wenn man die Hohlader unterbindet, so dähnt sie sich zwischen den Enden der Blutadern und dem Band auf, da unterdessen das rechte Herzohr zusammenfällt und sich nicht mehr zusammenzieht, welches das Herz auch unterläßt. Oeffnet man diese Ader zwischen dem Band und dem Herzen, so kommt kein Blut heraus, da es hingegen in grosser Menge ausläuft, wenn man die Ader zwischen dem Band und den Enden durchsticht: das Blut geht demnach von den Enden der Blutadern gegen das rechte Herzohr, und dieses erhält daher nur allein sein Blut aus der Hohlader. Eben so ist es mit der Lungenblutader und dem linken Herzohr beschaffen. Unterbindet man die Aorta, so häuft sich das Blut in der linken Herzkammer bis an das Band an: und von dem Band bis an die Enden der Pulsadern werden die Pulsadern leer, und die Blutadern fallen allmählich zusammen: öffnet man die Aorta zwischen dem Band und dem Herzen, so fließt der größte Theil des Bluts heraus; da man hingegen gar kein Blut erhält, wenn man zwischen dem Band und den

Enden

Enden der Pulsadern eine Oeffnung macht. Das Blut geht demnach aus der linken Herzkammer in die Aorta; und es kann daher nicht aus den Enden der Pulsadern in die linke Herzkammer zurück kommen.

Wenn man ein starkes Band um eine von den vordern Extremitäten des Pferdes oder Ochsen bindet, so sieht man, daß unterhalb dem Bande alle Blutadern anschwellen und alle Pulsadern zusammensinken; da hingegen oberhalb dem Bande die Pulsadern sich ausdähnen und heftiger schlagen, die Blutadern aber einsinken. Denn auf der einen Seite verhindert die Unterbindung unterwärts das Blut, welches wegen der vorliegenden Klappen nicht rückwärts gehen kann, daß es sich in die über dem Band liegenden Stämme der Blutadern nicht begeben kann, ob es gleich in die Zweige der Pulsadern läuft; auf der andern Seite aber widersetzt sich die Unterbindung oberwärts dem Uebergang des Bluts in die Aeste der Pulsadern, ob es gleich aus den Stämmen der Blutadern gegen das Herz geht.

Schon das Aderlassen und die Blutflüsse können hinreichend seyn, das Daseyn des Kreislaufs des Geblüts zu beweisen. Wie könnte sonst das in dem ganzen Körper enthaltene Blut durch eine offene Puls- oder Blutader kommen, wenn es sich nicht durch die Pulsadern in die Blutader und aus dieser in jene begäbe, indem es durch die Blutadern in das Herz und von da wieder in die Pulsadern geführt wird?

Von der geraden Bewegung des Geblüts.

Einejede flüssige Materie, welche man in eine cylindrische Röhre bringt, hat zweyerley Arten von Bewegungen: die erste heißt die progressive oder die gerade fortgehende Bewegung, oder die Bewegung nach der Axe, nach welcher die flüssige Materie gegen das Ende der Röhre, längst der Axe oder Mitte der Röhre getrieben wird; die andere heißt die Seitenbewegung, nach welcher die flüssige Materie gegen die Seitenwände der Röhre gestossen wird, indem sie zugleich gegen das Ende der Röhre gelangt.

Das durch die Herzkammern in die Aorta und Lungenpulsader getriebene Blut zeigt eben dieselben Erscheinungen: es geht gegen die Enden der Pulsadern und drückt zugleich gegen die Seitenwände der Gefässe; aber die Kraft, mit welcher es die Seitenwände der Pulsadern zu erweitern sucht, bewirkt eine grössere oder kleinere Ausdähnung, deren Dauer mit der Zeit übereinkommt, die das Herz zum Zusammenziehen und zum Forttreiben des Bluts, das es enthält, anwendet. So bald das Herz aufhört seine Kraft dem in den Pulsadern enthaltenen Blut mitzutheilen, so suchen die Pulsadern in ihren vorigen Zustand zurückzukommen, das in ihnen enthaltene Blut zusammen zu pressen, und es mit grösserer Heftigkeit gegen die Enden der Pulsadern zu bringen.

Zwo ungleiche Kräfte, nemlich die Wirkung des Herzens und der Druck der Pulsadern, geben dem Blut eine beständige Bewegung: wenn das

Herz

Herz wirkt, so bewegt sich das Blut gegen die Seiten und Enden der Pulsadern; durch den Druck der Pulsadern aber erhält es nur eine Richtung gegen ihre Enden. Oeffnet man die rechte Halspulsader, so sieht man das Blut in abwechselnden Sprüngen aus der Ader kommen, und der stärkste Sprung erfolgt bey dem Zusammenziehen des Herzens: öffnet man einen kleinen Pulsaderzweig, so läuft das Blut beynahe gleichförmig heraus. Aus diesen beyden Versuchen läßt sich schliessen, 1) daß die zusammenziehende Kraft des Herzens mit grösserer Gewalt auf das in den Hauptstämmen der Pulsadern enthaltene Blut wirkt, als die elastische oder zusammenziehende Kraft der Pulsadern; 2) daß die zusammenziehende Kraft des Herzens nicht mit so vieler Stärke auf das in den kleinen Pulsadern enthaltene Blut wirke, indem das Blut allerley Widerstand findet, wenn es aus den grossen Pulsadern in die kleinen gehen soll; denn wenn das Blut mit vollkommner Freyheit in die kleinen Pulsadern gienge, so würde das Blut, welches aus dem Herzen während der Zusammenziehung desselben fortgetrieben wird, wenn es keinen Widerstand fände, nicht gegen die Seitenwände drücken und dieselben ausdähnen; folglich würden die Seitenwände der Pulsadern fast allezeit in einerley Zustand bleiben, sie würden nicht auf das in ihnen befindliche Blut zurückwirken, sie würden die Geschwindigkeit desselben gegen ihre Enden nicht vermehren, und die Pulsadern, ob sie gleich elastisch sind, würden doch immer in dem Zustande des stärksten Zusammenziehens bleiben, und weder

Erweiterung noch Zusammenziehen zeigen. Aber die Pulsadern sind elastische Röhren, die allezeit mit Blut angefüllt sind, durch den Seitendruck des Bluts ausgedähnt werden, und das Vermögen besitzen, dem Blute, indem sie sich in ihren vorigen Zustand begeben, eine Bewegung mitzutheilen, die derjenigen beynahe gleich ist, welche es vom Herzen erhält, und sie sind durch ihren Bau im Stande, den Lauf des Bluts, insbesondere die Geschwindigkeit, welche es von dem Herzen erhält, zu verringern.

Die Hydraulik lehrt uns, daß, wenn eine flüssige Materie in eine kegelförmige Röhre getrieben wird, ihre Geschwindigkeit in dem Maasse abnimmt, in welchem die Grösse der Oeffnung zunimmt; das ist, je grösser die Durchschnitte des Kegels werden, desto langsamer geht die flüssige Materie in jedem Durchschnitt fort; je kleiner im Gegentheil die Durchschnitte sind, um desto heftiger und reissender ist der Lauf der darinn befindlichen flüssigen Materie. Eine gleiche Bewandniß hat es mit dem von dem Herzen in die Aorta getriebenen Blut, wenn man die Aorta als die Spitze des Kegels betrachtet: das Blut geht mit grösserer Heftigkeit in dem Stamm fort als in den Aesten, weil der Durchmesser der Aeste zusammengenommen weit mehr beträgt als der Durchmesser des Stamms, und weil das von dem Herzen getriebene Blut keinen so grossen Widerstand von der in geringer Menge in der Aorta enthaltenen flüssigen Materie leidet, als von derjenigen, die in weit

grösse-

grösserem Ueberfluß in den Aesten der Pulsadern befindlich ist.

Dieses ist nicht der einzige Widerstand, welchen das Blut zu überwinden hat: das Reiben des Bluts an den Wänden der Gefässe widersteht zum wenigsten eben so sehr der geraden Bewegung desselben. Das aus den Herzkammern in die Lungenpulsader und in die Aorta getriebene Blut wird in den Stämmen weniger gerieben, als in den Aesten und Zweigen, weil die Berührungspunkte der flüssigen Materie gegen die Wände der Gefässe in dem Maasse zunehmen, in welchem die Zweige an Mehrheit zunehmen, und weil sich das Reiben einer flüssigen Materie an den Seitenwänden eines Gefässes nach der Menge der Berührungspunkte der flüssigen Materie mit den Seitenwänden des Gefässes richtet; folglich das Blut weniger Geschwindigkeit gegen das Ende der Pulsadern zu haben muß, als in der Aorta, indem die Seitenwände der Enden der Pulsadern unendlich weiter ausgedähnt sind, als die Seitenwände der Aorta. Die Länge des Gefässes trägt noch dazu bey, das Reiben gegen die Wände des Gefässes zu vermehren, weil so viel Ungleichheiten und kleine Löcher da sind, welche die flüssige Materie mehr oder weniger zum Anhängen an die Seitenwände bringen; diese Anhänglichkeit kann man aber nicht berechnen, weil sie so wohl von der Beschaffenheit des Bluts als von dem Bau der Häute der Pulsadern abhängt. Es ist wahr, daß das Blut sich weniger anhängt, je flüssiger es ist und je geschwinder es fortgetrieben wird; aber das Reiben desselben

ben ist dann auch desto beträchtlicher, weil die flüssige Materie in einer gegebenen Zeit einen grössern Raum durchläuft und folglich eine grössere Menge von Ungleichheiten antrift.

Wenn man zu dem Reiben des Bluts an den Seitenwänden der Pulsadern noch die Winkel, welche durch die Zweige der Pulsadern entstehen, nebst den Vereinigungen und verschiedenen Krümmungen derselben, hinzusetzt; so ist man im Stande zu urtheilen, wie vielen Widerstand das Herz um die Pulsadern zu überwinden haben, wenn sie das Blut bis in die Enden der Pulsadern treiben, und wie viel das Blut von seiner Bewegung verliert, je mehr es sich dem Anfang der Blutadern nähert.

Aller Hinderniſſe ohnerachtet, die das Blut in dem Strom des Kreislaufs vor sich findet, haben Verschiedene es versucht, die Zeit zu messen, welche eine gewisse Menge von Blut brauchen dürfte, um aus den Pulsadern in die Blutadern zu kommen. Nachdem sie die Kraft des Herzens und der Pulsadern berechnet hatten, wobey sie das Herz mit einem Stempel und die Pulsadern mit unbiegsamen Röhren verglichen, haben sie die Zeit gefunden, in welcher das Blut einen gegebenen Raum durchliefe. Man frage sie aber, ob sie die klebrichte Art des Bluts, sein Gewicht, die zusammenziehende Kraft der Pulsadern, ihre Reizbarkeit, die Kraft der Anhänglichkeit des Bluts an die Seitenwände des Gefässes, und die Muskelbewegung der benachbarten Theile, ob sie dieses alles mit in ihre Rechnung gebracht haben? Da sie alle diese

Gegen-

Gegenstände nicht mit in ihre Rechnung bringen konnten, so ziehen sie dieselbe ab, und geben eine ganz falsche Rechnung für wahr an.

Indem das Blut aus den Pulsadern in die Blutadern geht, findet es so viel Widerstand, daß man sich gar nicht darüber wundern kann, wenn es mit weniger Heftigkeit durch die Zweige, Aeste und Stämme der Blutadern, als durch die Pulsadern, läuft. Das in den Blutadern enthaltene Blut erhält nur eine wenig merkliche Bewegung von dem Herzen und den Pulsadern; um bis an das Herz zu gelangen, muß es den Widerstand der in den Blutadern immer gegenwärtigen vordern Blutsäule, die Ungleichheiten der Seitenwände der Blutadern, seine eigne klebrichte Beschaffenheit und Anhänglichkeit an die Seitenwände, überwinden. Welches ist demnach die Kraft, die seinem beständigen Lauf gegen das Herz bewirkt? — 1) die kegelförmige Gestalt der Blutadern, deren kleinsten Durchschnitte gegen das Herz gerichtet sind; 2) die Zusammenziehung der benachbarten Muskeln; 3) die Bewegung des Ein- und Ausathmens; 4) die häufigen Anastomosen der Blutadern unter einander; 5) die Anastomosen der Pulsadern mit den Blutadern; 6) die Klappen, welche die vordere Blutsäule abhalten, daß sie sich durch ihr Gewicht der hintern Blutsäule nicht widersetzen kann.

Von dem Seitendruck des Geblüts.

Die Pulsadern haben zwo Bewegungen: die eine, welche die Erweiterung (Diastole) genannt

nannt wird, vergrössert ihren Durchmesser, und ist diejenige, welche man fühlt, wenn man den Finger an eine Pulsader hält; die andere, welche das Zusammenziehen (Systole) heißt, verringert ihren Durchmesser, der durch die Bewegung der Erweiterung vergrössert ward. Die erste Bewegung kommt von dem Druck des aus den Herzkammern getriebenen Geblüts gegen die Seitenwände der Pulsadern; die zwote entsteht durch die Zusammenziehung der Muskelhaut, vorausgesetzt daß es wirklich so eine giebt, oder von der Elasticität der Seitenwände der Pulsadern, welche sich bemühen in ihren vorigen Zustand zu kommen, wenn sie durch das aus dem Herzen getriebene Blut erweitert worden.

Wenn die Pulsadern nicht Blut enthielten, so würde es weder eine Erweiterung noch ein Zusammenziehen bey ihnen geben. Das aus dem Herzen getriebene Blut würde keine Kraft gegen die Seitenwände der Pulsadern äussern, sondern würde nur fortlaufen, und nicht anders gegen die Seite drücken als jede andere in einem Canal enthaltene flüssige Materie. Aber die Pulsadern, welche jederzeit mit Blut angefüllt sind, widerstehen demselben, und nöthigen es dadurch bey seinem Austreten aus der linken Herzkammer gegen die Seitenwände der Aorta zu stossen, sie zu erweitern und zu verlängern. Unterdessen muß man den Widerstand, den die vordere in der Aorta enthaltene Blutsäule gegen die aus dem Herzen kommende äussert, keinesweges mit dem Widerstand in Vergleichung setzen, welchen eine flüssige Materie,

die

die in eine mit Aesten versehene Röhre getrieben würde, zeigen könnte, weil hier die flüssige Materie in einer vollkommenen Ruhe wäre.

Das Blut läuft ohne Aufhören und mit Heftigkeit in den Pulsadern fort, doch aber mit gröserer Geschwindigkeit während ihrer Erweiterung, als während ihres Zusammenziehens, weil die Geschwindigkeit, die das Herz dem Blut mittheilt, diejenige bey weitem übertrift, welche das Zusammenziehen der Pulsadern bey denselben verursacht. Wenn daher das aus dem Herzen kommende Blut geschwinder läuft, so muß es von dem langsamer gehenden Blut der Pulsadern einen Widerstand leiden; ein Widerstand, der das aus dem Herzen getriebene Blut nöthigt gegen die Seiten zu prallen, die Wände der Pulsadern zu erweitern, und die vordere Säule fortzustossen, welche alsdenn nachgiebt und ihre Bewegung bis an die äussersten Enden der Pulsadern fortsetzt, woselbst man die Erweiterung bisweilen spüren kann.

Die Erweiterung des Herzens hängt von der ungleichen Kraft ab, welche das Blut forttreibt; denn wenn es durch eine gleichförmige und fortgesetzte Kraft in die Pulsadern getrieben würde, so würde desselben Geschwindigkeit in den Stämmen und Zweigen sich gleich seyn, und die Pulsadern würden sich nicht erweitern. Aber das Blut kommt gleichsam Schußweise in die Pulsadern, und der Zeitraum, welcher zwischen jedem solchen Schuß ist, beträgt ohngefähr eine oder anderthalb Sekunden. Die Blutsäule, welche von der aus dem Herzen kommenden gestossen wird, theilt sich in klei-

kleinere Säulen; das Blut rückt nicht als eine wahre Säule in den Gefässen fort, seine Theilchen, die auf verschiedene Weise gestossen werden, prallen nach allen Seiten hin; es wird sehr zertheilt, indem es aus dem Stamm in alle Zweige geht: wenn es in die kleinen Gefässe kommt, ist es gezwungen eine viel grössere Menge von Blut daselbst in Bewegung zu setzen. Da es nun alle diese Hindernisse nicht überwinden kann, sieht es sich genöthigt sich gegen die Seiten zu wenden, an die Wände der Pulsadern zu schlagen, sie von ihrer Axe zu entfernen und sie zu verlängern; und diese Verlängerung der Pulsadern fällt weit mehr ins Auge als ihre Erweiterung.

Das aus dem Herzen getriebene Blut erweitert nicht in eben demselben Augenblick die Pulsadern, obgleich dieselben voll Bluts sind, und obgleich das in einer Röhre enthaltene Wasser allen seinen Theilen den Stoß so gleich mittheilt, welchen es an einem oder dem andern Ende leidet. Wenn die Erweiterung allgemein und plözlich erfolgen sollte, so müßte das Blut einem festen Körper gleich seyn, der aus verschiedenen elastischen und an einander hängenden Kügelchen bestünde: so daß, wenn das erste Kügelchen einen Stoß erhielte, es seine Bewegung in eben dem Augenblick und mit eben der Geschwindigkeit allen andern Kügelchen, bis an das letzte, mittheilte.

Mit dem Blut hat es nicht eine gleiche Bewandniß. Seine Kügelchen sind nicht vollkommen elastisch; es erfährt manchen Widerstand in seinem Lauf, wodurch es genöthigt wird sich gegen die

Wände

Wände der Pulsadern zu werfen, alle in den Pulsadern enthaltene Blutsäulen nach und nach zu erschüttern, und die Wände nach und nach zu entfernen. Man muß gestehen, daß diese allmähliche Erschütterung der Säulen so schnell erfolgt, daß es dem Gefühl als die Wirkung eines einzigen Augenblicks vorkommt.

Um sich von der Kraft, mit welcher jedwede in Bewegung gesetzte flüssige Materie gegen die Wände des Gefässes, worinn es enthalten ist, wirkt, einen Begrif zu machen, so befestige man eine Röhre wagerecht an den Boden eines Gefässes, worinn zween Fuß hoch Wasser ist; an diese Röhre setze man eine andere vertikal, so wird das darinn in die Höhe steigende Wasser durch seine Höhe die Kraft des Seitendrucks anzeigen, den das Wasser in der am Behälter liegenden Röhre äussert. Wenn die auswärts gekehrte Oeffnung der wagerecht liegenden Röhre kleiner ist, als die Oeffnung, in welche das Wasser aus dem Gefässe dringt, so ist es klar, daß der Seitendruck der ganzen Kraft des im Gefässe enthaltenen Wassers beynah gleich seyn wird; folglich wird das Wasser in der vertikalen Röhre bis zur Höhe von zween Fuß steigen. Verstopft man plötzlich die am Gefässe liegende Oeffnung, so läßt die ganze Kraft des im Gefässe befindlichen Wassers nach; und die in der vertikalen Röhre enthaltene Wassersäule wird die ganze Kraft des Wassers im Gefässe vorstellen, und weil sie eben so hoch ist, so wird sie eben so viel Kraft gegen das in der Röhre enthaltene Wasser äussern, und die Geschwindigkeit der flüssigen Materie wird

sich

sich eben so wohl in dem herausgehenden Theil zeigen. Da die in der vertikalen Röhre eingeschlossene Wassersäule durch ihre Verringerung in der Röhre von ihrer Kraft verliert, so setze man nur ein eben so schweres Gewicht an die Stelle, so wird man die verlangte Wirkung erhalten. Man bemerke gegenwärtig, daß die Schwere des im Gefässe enthaltenen Wassers gleichsam die Kraft des Herzens ist; daß die wagerechte Röhre die Aorta vorstellt, und die vertikale Röhre den Seitendruck anzeigt, die zusammenziehende und elastische Kraft der Arterien aber durch das Verstopfen des Gefässes angedeutet wird; so wird man sich eine genaue Vorstellung von der Gewalt machen können, die das Blut gegen die Wände der Pulsadern, und die diese wieder gegen das Blut äussern.

Die Erweiterung der Pulsader, welche man durch das Gefühl empfindet, ist das, was man das Schlagen (pulsation) nennt, und verschiedene auf einander folgende Schläge heissen der Puls (pouls). Die Verschiedenheit des Pulses hängt von der bewegenden Kraft des Herzens ab, so auch von der zusammenziehenden Kraft der Pulsadern, von der Menge und Beschaffenheit des Bluts, von dem Widerstand, welchen das Blut in den Enden der Pulsadern und in den Zweigen der Blutadern leidet.

Der Puls ist das sicherste Zeichen, wornach man die Gesundheit des Pferdes oder Ochsen beurtheilen kann. Bey dem ersten fühlt man die Pulsader ohngefähr vierzig mal in Zeit von einer Minute schlagen, bey dem letztern ohngefähr fünf

und

und dreyßig mal; bey einem Füllen von zwey Jahren funfzig mal; bey einem Kalbe von anderthalb Jahren fünf und funfzig mal.

Wir haben bemerkt, daß bey der Kuh und Stutte drey oder vier Pulsschläge mehr in einer Minute erfolgen. Das Alter und Geschlecht sind aber nicht die einzigen Ursachen der Veränderung des Pulsschlages; die Arbeit, Nahrung, Größe des Thiers, die gute Leibesbeschaffenheit, die Luft, die sie einathmen, und die verschiedene Witterung und Beschaffenheit der Atmosphäre bringen oft Veränderungen zuwege, welche einen Unwissenden leicht hintergehen, einen erfahrnen Mann aber nicht verführen können. Wenn das Herz bey jedesmaligem Zusammenziehen viel Blut in die Pulsadern treibt, und wenn sich die Wände der Gefäße weit von ihren Axen entfernen, so entsteht durch diese Erweiterung der starke Puls (grand pouls); schickt aber das Herz wenig Blut in die Pulsadern, so entfernen sich ihre Wände nur wenig von ihrer Axe und geben einen schwachen Puls (petit pouls). Wenn die Wände der Gefäße wenig Zeit brauchen, sich von ihrer Axe zu entfernen, so ist der Puls geschwind, schnell oder häufig; wenn der Zeitraum, in welchem sie sich entfernen, lang ist, so ist der Puls langsam. Wenn die Pulsschläge eine gleiche Kraft haben und in gleicher Zeit auf einander folgen, so ist der Puls auch gleich; folgen aber nach mehrern gleichen Pulsschlägen in Zeit von fünf Sekunden nur zween statt drey, so ist der Puls abwechselnd. Der ungleiche Puls ist alsdenn vorhanden, wenn zwischen zwee-

nen Pulsschlägen einer erfolgt, den man gar nicht erwartet hatte.

Der Seitendruck des Bluts in den Blutadern, welchen einige als ungegründet oder sehr gering ansehen, ist nicht gänzlich zu verwerfen: die Blutadergeschwülste, die Unterbindung dieser Adern, und ihre Erweiterung nach einer heftigen Bewegung beweisen das Daseyn eines solchen Drucks hinlänglich. Ohne uns mit der Beschreibung der Ursachen aufzuhalten, warum der Seitendruck des Bluts in den Stämmen der Blutadern größer ist als in ihren Aesten, und weswegen man die Geschwindigkeit des Bluts in den Blutadern nicht messen könne, wollen wir zu der Untersuchung übergehen, warum die Blutadern nicht schlagen. — Die Geschwindigkeit des Bluts, sagen Einige, nimmt immer mehr zu, je weiter es sich während des Zusammenziehens der Pulsadern von dem Herzen entfernt; da im Gegentheil diese Geschwindigkeit während ihrer Erweiterung immer abnimmt: der Unterschied dieser beyden Geschwindigkeiten nimmt daher immer ab, je weiter es vom Herzen ist; es wird sich also ein Punkt finden, wo dieser Unterschied ganz verschwindet, und in diesem Punkt fängt die Geschwindigkeit des Bluts an bey der Erweiterung und dem Zusammenziehen des Herzens einerley zu seyn; es kann daher keine Erweiterung in den Blutadern erfolgen, weil da in den Pulsadern ein Punkt ist, wo sie verschwindet.

Andere glauben, die Ursache, warum die Gefäße in einer gewissen Entfernung vom Herzen zu schlagen aufhörten, läge darin, daß die Verschie-

den-

denheit der Geschwindigkeit der nachfolgenden Blutwelle gegen die Geschwindigkeit der vorhergehenden Welle verschwände. Endlich behaupten verschiedene, daß die Blutadern deswegen keinen Pulsschlag haben, weil ihre Wände bey der Erweiterung sowol als bey dem Zusammenziehen durch das in ihnen enthaltene Blut gleichmässig gedrückt würden, und daß die Gleichheit des Seitendrucks des Bluts in diesen Adern aus zwo Ursachen herkäme: Die erste sey der Lauf des Bluts in den lezten kleinen Pulsadern, welcher eben so geschwind bey dem Zusammenziehen als bey der Erweiterung vor sich gehe; die zwote Ursache sey der Widerstand, welchen das Herz gegen das Blut der Hohlader äussere, und der in der Erweiterung und im Zusammenziehen sich gleich wäre. Diese lezte Meinung scheint am wahrscheinlichsten zu seyn, ob wir gleich überzeugt sind, daß während der Zusammenziehung des Herzohrs das Blut sich etwas mehr in der Hohlader anhäufe, als während der Erweiterung. Wenn man mit Gewalt und gleichsam stoßweise Wasser in das Eingeweide eines Ochsen sprüzt, so bemerkt man einen Pulsschlag an denjenigen Stellen, die dem Stempel am nächsten sind, weil der Seitendruck groß genug ist, um diese Wirkung hervorzubringen; weiter davon hört dieser Pulsschlag auf, und das Wasser läuft einförmig durch das Eingeweide, ohnerachtet die Injektion abwechselt.

Die Blutadern sind diejenigen Gefäße, welche man zu öfnen gewohnt ist, um die in allen Gefäßen des thierischen Körpers enthaltene Menge des Bluts zu verringern. Einige Naturforscher haben

sich mit den Alten, welche keinen Begrif von dem Kreislauf des Geblüts hatten, eingebildet, daß man drey Arten von Aderlassen von einander unterscheiden müsse, und daß man die Erscheinungen, die sie ihnen darzubieten schienen, durch hydraulische Gesetze erklären müsse. Die erste Art von Aderlaß nennen sie eine ausleerende, und diese soll die Menge des Bluts, welches in den Gefäßen des verlezten Theils enthalten sey, vermindern; die zwote heißt die revulsive, wenn zur Zeit der Aderlaß, selbst auch nach der Aderlaß, die von dem verlezten Theil am weitsten entfernten Gefäße weniger Blut erhalten, als die der Oefnung nächsten Gefäße, obgleich alle beyde einen gleichen Durchmesser haben; die dritte wird eine ableitende Aderlaß genannt, wenn nemlich die der Oefnung am nächsten liegenden Gefäße eine größere Menge Blut erhalten, als die entferntesten.

Man befestige an einem mit Wasser angefüllten Gefäß eine hydraulische Maschine, an welcher Röhren von weissem Blech so angebracht seyn müssen, daß die Aorta und ihre Hauptäste dadurch vorgestellt werden. Man verstopfe die rechte Halspulsader, und messe die Menge von Wasser, das in Zeit von einer Minute aus der linken Halspulsader und den Darmbeinpulsadern kommt. Wenn man dieselbe gefunden, mache man alle Oefnungen zu, und öfne hierauf die linke Darmbeinpulsader und die linke Halspulsader. Nun sollte, nach unsern Naturlehrern, in Zeit von einer Minute eine viel größere Menge Wasser aus der linken Halspulsader und eine viel kleinere aus der linken Darm-

bein-

beinpulsader laufen. Was geschieht aber? Es läuft sowol durch die eine als durch die andere weit weniger heraus; daher erfolgt weder eine Derivation noch eine Revulsion; die derivative und revulsive Aderlaß sind also nicht auf hydraulische Gesetze gegründet, und die Aderlaß ist also bloß evacuirend. Es kann wol geschehen, wenn man einem Pferde oder Ochsen die Ader öfnet, daß die Natur ihre Kräfte anwendet die entferntesten Gefäße zu verschließen und die der Wunde zunächst liegenden zu erweitern: alsdenn würde es eine Derivation und Revulsion geben.

Von den Wirkungen der Bewegung des Bluts in den Puls- und Blutadern.

Die Bewegung, welche das Herz, die Pulsadern und die Blutadern dem Blut mittheilen, kann nicht ohne merkliche Wirkung seyn. Zuerst kann das Blut nicht in Bewegung gesezt werden, ohne zugleich Hitze zu verursachen, weil seine Bewegung immer mit einem Reiben verbunden ist, und weil das Reiben eines Körpers, selbst auch eines flüssigen, gegen einen festen Körper, allezeit Hitze hervorbringt. Der von den Wänden der Pulsadern kommende Widerstand, ihre Ungleichheit, die Biegungen der Pulsadern, ihre Theilung, ihr Durchmesser, die Geschwindigkeit, mit welcher das Blut durch die Puls- und Blutadern läuft, die Beugung der Theilchen des Bluts unter sich, der Stoß der Blutsäulen gegen die Wände der Pulsadern, die Anastomosen der Pulsadern unter sich, eben die-

se Vereinigungen der Blutadern unter sich und der Blutadern mit Pulsadern, alles dieses sind Mittel, deren sich die Natur bedient, um das Reiben und folglich auch die Hitze zu vermehren. Wenn man Milch schlägt, um daraus Rohm zu erhalten, so erhitzt sich dieselbe sehr merklich. Man bewege Blut in einem Gefäß, so wird es eine desto größere Hitze annehmen, je stärker und heftiger das Reiben seyn wird. Man binde eine Pulsader ab, so wird der Theil, wohin sie vorher das Blut führte, kalt werden. Wenn irgend ein Zufall den Kreislauf des Geblüts unterbricht, so wird die Hitze des Thiers gleich verringert und verschwindet allmählig vollkommen: man beschleunige hingegen die Bewegung des Bluts durch Reiben, oder durch heftigen Lauf, so wird sich das Herz öfter zusammenziehen, die Erweiterungen der Pulsadern werden häufiger erfolgen, das Reiben des Bluts gegen die Wände der Puls- und Blutadern wird sich vermehren und die Hitze wird zunehmen. Die Wärme des Pferdes und Ochsen hängt also von dem Reiben des Bluts gegen die Wände der Pulsadern ab.

Aus der beständigen Bewegung der Bluttheilchen entsteht auch noch die Verdünnung des Bluts, das eine beständige Neigung zu einer gallertartigen Verdickung hat. So bald das Blut, insbesondere das vom Ochsen, aus dem Körper gekommen, so verliert es seine Wärme und Flüssigkeit: die Wirkung des Herzens und der Pulsadern ist daher unumgänglich nothwendig, um das Blut flüssig zu erhalten, das Stocken desselben in den Enden der Pulsadern zu verhindern und sich der fäulichten

Gäh-

Gährung zu widersetzen, welche die Ruhe und Wärme veranlaßt und in kurzer Zeit vergrößert.

Ohnerachtet die beständige Bewegung des Geblüts es gegen die fäulichte Gährung in Sicherheit setzt, so muß man doch nicht daraus schließen, daß die kleinen Theilchen dieser flüssigen Materie niemals einer innern Bewegung ausgesezt seyn, und daß sie von dieser innern Bewegung keine Veränderung in den Gefäßen leiden, durch die sie neuer Zusammensetzungen fähig werden könnten. Sollte also die Verwandelung des Milchsafts in Blut und des Bluts in verschiedene Feuchtigkeiten eine Folge des Reibens, beym Blut sowol als bey seinen kleinen Theilchen unter einander, seyn? Kommt nicht das Blut, das man einem etwas größern Grad von Hitze, als derjenige ist, den es bey dem Thiere selbst erfährt, ausezt, sogleich in Fäulniß, wenn man es auch noch so sehr bewegt? Ist die Bewegung des aus den Pulsadern in die Blutadern übergehenden Geblüts so schnell, daß es die Wirkung der innern Bewegung niemals dabey erfahren kann?

Die Entstehung der verschiedenen Feuchtigkeiten im Körper, die Neigung des Bluts zur Fäulniß, und der langsame Lauf des Bluts in den Enden der Pulsadern sowol als der Blutadern bewegt uns, eine innere Bewegung des Bluts zuzugeben, welche stark genug ist, den Milchsaft in den Lungen in Blut zu verwandeln. Die Lunge ist daher für das Blut das, was die Leber für die Galle ist; das heißt, die eine trägt dazu bey das Blut, und die andere die Galle zu bilden.

Das Geschäfte der Blutadern ist, einen grossen Theil des ihnen durch die Pulsadern zugeführten Bluts in das Herz zurück zu bringen, das in das Behältniß des Milchsafts und in desselben Gang abgelegte Wasser durch sehr feine Gefäße aufzunehmen, die Wärme zu befördern, und den Milchsaft nebst verschiedenen andern Feuchtigkeiten in das Herz zurück zu führen, welche leztere man deswegen zurückgehende Feuchtigkeiten nennt, weil sie vermittelst der Blutadern in den Strom des Kreislaufs zurückgehen, um von neuem durchgeseigt zu werden, oder neue Feuchtigkeiten hervorzubringen. Die Blutadern sind also Gefäße, die dem Herzen verschiedene Arten von flüssigen Materien zuführen.

Von den Absonderungen.

Der Mechanismus der Absonderungen, die Eigenschaften und der Nutzen der abgesonderten Feuchtigkeiten, sind mit einer so starken Hülle umgeben, daß die hellste Naturlehre, die besten chemischen Versuche und das vortreflichste anatomische Messer nichts wichtiges darin haben entdecken können. Einige haben die abgesonderten Feuchtigkeiten in solche, die gänzlich ausgeworfen (excrémentitielles), und solche, die wieder zurückgeführt werden sollten (recrémentitielles), eingetheilt; andere haben vier Arten von Feuchtigkeiten angenommen. Diese vier sollten seyn, 1) die wässerichte Feuchtigkeit, wie der Speichel ist; so auch die Feuchtigkeit, welche die durchsichtige Hornhaut schlüpfrig macht, und die flüssige Materie, welche in der vordern Kammer

des Augapfels befindlich ist; 2) die schleimigte Feuchtigkeit, die von den Säuren und dem Feuer nicht gerinnt, welche sich mit Wasser vermischt, keinen Geruch, aber einen merklichen Geschmack hat; so ist diejenige, welche die innere Seite der Nase, der Luftröhrenäste und der ersten Wege bekleidet; 3) die gallertartige Feuchtigkeit, welche sich in Flocken oder in eine Art von Gallert verwandelt, wenn man sie dem Feuer oder Weingeist aussezt; der wässerichte Theil des Bluts, die Lympha, die in den Höhlen des Gehirns, der Brust, des Herzbeutels und des Hinterleibes enthaltene Feuchtigkeit gehören unter diese Art; 4) die ölichte Feuchtigkeit, welche anbrennt und sich verzehrt, wenn nicht Wasser über ihr schwimmet; das Fett, die talgartige Feuchtigkeit der Vorhaut, die Galle und die Milch werden hieher gerechnet.

Wenn man bey dem Erweis der Verschiedenheit der Feuchtigkeiten sich auf solche Eigenschaften stüzt, die durch chemische Erfahrungen widerlegt werden, so sezt man sich in Gefahr in Irrthum zu gerathen. Man nehme auf der einen Seite die am meisten wässerichte Feuchtigkeit, auf der andern Seite aber eine schleimigte, und man lasse beyde in reinem Wasser sieden, so werden sie jederzeit einen Theil von Gallert geben, deren Menge dem Grad der klebrichten Beschaffenheit der Feuchtigkeit, welche man der Wirkung des Wassers ausgesezt hat, gemäß seyn wird. Die Milch, Galle, und die Feuchtigkeit der Vorhaut müssen allezeit aus der Classe der brennbaren Substanzen gestoßen werden; nur das Fett allein hat dieses Vorrecht.

Die Feuchtigkeiten sind nach den Theilen verschieden, die sie anfeuchten, überziehen, oder schlüpfrig machen: die im Herzbeutel befindliche Feuchtigkeit unterscheidet sich von der, die im Gehirn ist; die, welche das Inwendige der Nase umzieht, von der, welche in den Luftröhrenästen ist, und so auch von den andern Feuchtigkeiten.

Alle flüssige Materien, werden von der Masse des Geblüts abgesondert, theils durch Werkzeuge, die man Glandeln oder Drüsen nennt, welche von einem besondern Bau sind, und sich darin von dem zellichten Gewebe, den Muskeln, den Nerven und einfachen Membranen unterscheiden; theils durch Gefäße, die an den Pulsadern liegen, und auf keine besondere Art durch einander geflochten sind.

Der innere Bau der Drüsen ist, aller sorgsamen Untersuchungen der Zergliederer ohnerachtet, noch unbekannt. Einige sehen sie als Höhlen an, die aus einer Membran gebildet wären, und aus der Blutmasse Feuchtigkeiten aufnähmen, welche durch eigne ausführende Gänge (conduits excrétoires) von ihnen abgiengen. Andere betrachten sie als runde, feste, und mit einer aus Gefäßen zusammengesezten Membran umgebene Körper, deren Gefäße nach den verschiedenen Arten von Feuchtigkeiten, die sie durchseigen sollten, verschieden wären. Wir wollen noch hinzufügen, daß die ersten eine Höhle zwischen der Pulsader und dem ausführenden Gang haben wollen; die andern aber eine unmittelbare Fortsetzung der Pulsader mit dem ausführenden Gang, ohne eine dazwischen liegende Höhle, annehmen. Beyde Arten von Drüsen giebt es wirklich

in

in dem thierischen Körper, und sie sind allezeit mit einer Pulsader, einer Blutader, einem Nerv, und einem ausführenden Gang versehen.

Diejenigen, welche den Begriffen der Alten begierig nachgehen, werden vielleicht die Eintheilung der Drüsen in einfache (glandes conglobées) und in zusammengesezte (conglomerées) lieber annehmen. Die ersten sind rund, haben eine gleiche Oberfläche, und sind in eine besondere Membran gehüllet; sie sondern die lymphatische Feuchtigkeit ab. Die zusammengesezten Drüsen sind aus verschiedenen einfachen Drüsen zusammen gesezt.

Aber das bloße Ansehen der Drüsen und der Feuchtigkeit, die sie absondern, wirft diese Eintheilung über den Haufen.

Die ausführenden Gefäße mögen gleich die aus dem Blut abgeschiedene Feuchtigkeit in eine Höhle ablegen, oder unmittelbar aus der Drüse führen; ist denn dadurch der Mechanismus der Absonderung mehr entwickelt? Die Verwandelung des Bluts in die verschiedenen Feuchtigkeiten ist eine von denjenigen Erscheinungen, deren vorgebliche Erklärung noch nie einen Naturforscher, der ein Feind von Hypothesen war, befriedigt hätte. Wir wollen den Streit nicht berühren, welcher über das Daseyn und die Entstehung der Feuchtigkeiten in dem Strom des Kreislaufs geführt worden: es ist schon gar zu sehr bewiesen, daß sie nur in denjenigen Werkzeugen entstehen und befindlich sind, welche von der Natur zu ihrer Absonderung aus dem Blut bestimmt sind. Warum aber sondert die Leber nicht Speichel, und warum sondern die Speicheldrüsen

nicht

nicht Galle ab? hat etwa die im Blut enthaltene Galle mehr Aehnlichkeit oder eine nähere Verwandschaft mit den ausführenden Röhren der Leber, als mit den Speicheldrüsen? Oder sollten die kleinen Theilchen der Galle eine gleiche Gestalt mit den Gallengängen zeigen? Sollten die ausführenden Gefäße den Feuchtigkeiten nicht anders den Eintritt erlauben, als nur wenn sie einen verschiedenen Grad der Reizbarkeit haben? Könnte man uns wol überreden, daß die Feuchtigkeiten sich dahin begeben müßten, wo sie am meisten anhängen, und daß die Anhänglichkeit der Feuchtigkeiten von der Schwere der flüssigen Materie und der Drüse herkäme, weil man von den flüssigen Körpern behauptet, daß sie mit desto größerer Gewalt sich anhängen, wenn sie an Körper, die mit ihnen eine gleiche Schwere haben oder noch schwerer sind, gebracht werden.

Ehe man solche eingebildete Systeme ausheckt, sollte man erst beweisen, daß die Drüse zu der Entstehung der in ihren ausführenden Gängen enthaltenen Feuchtigkeit nichts beyträgt, und daß ihr einziger Nutzen in der Absonderung dieser Feuchtigkeit aus der Blutmasse bestehe. Wenn die Leber nichts zur Entstehung der Galle, die große Magendrüse nichts zum Magendrüsensaft, die Nieren nichts zur Entstehung des Urins beytragen, warum ist denn der Bau der Drüsen nicht immer einerley? Warum werden die Blutgefäße nicht eben auf dieselbe Art getheilt und verbreitet? Warum geht das Blut in den Enden der Pulsadern, die sich daselbst verbreiten, so langsam? Warum entdeckt man nicht völlig fertige Galle in der Pfortader, oder Urin in den aus-

aussaugenden (émulgentes) Pulsadern? Warum sondert sich in keinem Theil des Körpers Saamen ab, wenn man die Saamenschnur abbindet? und warum verliert das Thier, bald nachher, wenn man ihm die Hoden abgebunden oder abgeschnitten, alle Stärke, welche von dem vermittelst der einsaugenden Gefäße (vaſes abſorbans) in die Blutmasse zurückgeführten Saamen herkommt? Man mag immerhin noch scheinbarere Systeme ausdenken, so wird man doch die Entstehung der Feuchtigkeit in dem sie abzusondern bestimmten Werkzeug zugeben müssen; und hierzu ist nichts so sehr geschickt, als die innere Bewegung, deren verschiedene Grade auch verschiedene Feuchtigkeiten hervorbringen. Wir haben bewiesen, daß der Milchsaft und das Blut als Produkte der innern Bewegung angesehen werden müssen; warum will man denn bey andern Feuchtigkeiten nicht einen gleichen Ursprung zugeben?

Von der unmerklichen Ausdünstung.

Die Feuchtigkeit, welche in der allergrößten Menge abgesondert wird, ist eine flüssige Materie von einem ganz eignen Geruch und Geschmack, welche man die **unmerkliche Ausdünstung** nennt, und die durch ausführende Gänge der Decken herausgetrieben wird.

Von den Decken.

Man legt den Namen der Decken (tégumens) einem häutigen Körper bey, der von aussen mit Haa-

Haaren bedeckt ist, und beynahe das ganze Thier von aussen umgiebt.

Die Decken sind aus verschiedenen Theilen zusammengesezt: der erste und äusserste heißt Haar; der zweete, das Oberhäutchen oder die Epidermis; der dritte, Haut; und der vierte und innerste, zellichtes Gewebe.

Die Epidermis ist eine aus vielen übereinander liegenden Schichten bestehende Membran, welche die Haare bis zu ihrer Wurzel begleitet, und die äussere Oefnung der ausführenden Gänge bekleidet. Weder durch Einsprützen, noch durch die Maceration, noch durch Vergrößerungsgläser, lassen sich Gefäße oder Nerven darin entdecken.

Die innere Seite der Epidermis zeigt Ungleichheiten, die man aber mit der Netzhaut (membrane réticulaire) nicht verwechseln muß, welche man eben sowohl, als das Daseyn eines Schleimkörpers (corps muqueux) leugnen kann. Wir glauben in dieser Sache, daß die Epidermis mit der Haut vermittelst eines sehr feinen zellichten Gewebes, welches man für eine Netzhaut ausgegeben hat, verbunden ist, und daß das in den kleinen Höhlen enthaltene Oel dasjenige ausmacht, was man den Schleimkörper genannt hat.

Der Bau der Haut (peau), welchen der gemeine Zergliederer zu kennen sich einbildet, ist noch sehr dunkel. Man sieht wol eine Menge von Blutgefäßen und Nerven sich in das Gewebe dieser Haut verbreiten; man weiß auch, daß ein Theil dieser Gefäße in ausführende Gänge abartet, daß verschiedene davon aus den verschluckenden Gefäßen ihren

ren Ursprung nehmen, und daß die Nerven sich in kleinen Pinseln auf der äussern Oberfläche der Haut ausbreiten, ohne dabey kleine Wärzchen zu bilden: allein man kennt die Beschaffenheit der Fasern nicht, woraus sie zusammen gesezt sind. Einige sehen dieselben als bandartig (ligamenteuses), andere als sehnigt an; aber ihre Elasticität, Kraft, Farbe, Ursprung und Anordnung bewegen uns, keiner von diesen beyden Meinungen beyzupflichten: sie sind von einer ganz eignen Beschaffenheit, sehr elastisch, auf eine ganz unbestimmte Art, wie die Biberhaare in den Hüten, in einander gewebt.

Diejenigen, welche sich auf anderer Leute Augen verlassen, behaupten, daß die äussere Oberfläche der Haut mit einer unendlichen Menge von kleinen Höhlen versehen sey, worin die Hautdrüschen (glandes miliaires) lägen: diese unterscheiden sie sorgfältig von den Talgdrüsen (glandes sébacées), welche man an der Basis der Eichel, an dem Schaambuge (aines), und an den Ohren findet. Die Talgdrüsen sind kleine Behältnisse, die mit einer mehr oder weniger öhlichten Feuchtigkeit angefüllt sind, welche durch einen kleinen ausführenden Gang auf die äussere Oberfläche der Epidermis dringt.

Die Unmöglichkeit, in der wir bisher gewesen sind, die Hautdrüschen zu entdecken, zwingen uns ihr Daseyn zu leugnen. Die Absonderung einer Feuchtigkeit erfodert nicht allezeit die Gegenwart einer Drüse.

Nehmen nicht alle ausführenden Gefäße der unmerklichen Ausdünstung ihren Ursprung aus Puls-

Pulsadern, die sich in das Gewebe der Haut verbreiten? Haben die einschluckenden Gefäße der Haut nicht unmittelbar Gemeinschaft mit den Blutadern, wo sie die feinen Materien ablegen, die sich an die äussere Oberfläche der Epidermis ansetzen?

Die Dicke der Haut ist nach dem Alter, dem Temperament, dem Geschlecht, dem Gebrauch, und der Art des Thiers verschieden. Die Haut wird immer dicker, je mehr sich das Thier dem erwachsenen Zustand nähert. Das Männchen hat eine dickere Haut, als das Weibchen; und der Ochs eine dickere, als das Pferd.

Aus der innern Seite der Haut entsteht eine Menge von Blättchen, welche so geordnet sind, daß daraus größere oder kleinere Höhlen entstehen, in welchen sich eine ölichte, weißlichte, etwas dicke und klare Feuchtigkeit befindet. Diesen verschiedentlich geordneten Blättchen giebt man den Namen des zellichten Gewebes (tissu cellulaire).

Die Blättchen lassen vier Arten von Gefäßen in ihr Gewebe gehen: diese sind, die Pulsadern, die absondernden Gänge des Fetts, die einsaugenden Röhrchen und die Blutadern. Die ersten Gefäße legen in die zwoten das Fett ab, welches diese in die Höhlchen führen; die Blutadern führen das Blut der Pulsadern zurück, und die einsaugenden Gefäße nehmen das flüssigste Oel auf, um es in den Strom des Kreislaufs zu bringen. Die Anzahl und Größe dieser Höhlchen, so auch die Menge und Beschaffenheit des Fetts, sind nach den Theilen verschieden. Man findet wenig Höhlchen und wenig Fett in den Decken der Geburtsglieder, mehr

unter

unter der Haut des Kopfs und der Extremitäten, und noch viel mehr auf der Brust und dem Kreuz. Alle diese Höhlchen haben unter einander Gemeinschaft, dergestalt, daß, wenn man mit Gewalt Luft in das zellichte Gewebe bläst, dieselbe sichtbar von einer Höhle zur andern übergeht, die Oberfläche der Haut erweitert, sich dem zellichten Gewebe der innern Theile mittheilt, und ihren Raum vergrößert.

Die verschiedenen Grade von Dicke, welche das in dem zellichten Gewebe der Decken und der andern Theile des Thiers enthaltene Oel hat, gaben Gelegenheit, es in Schmeer, Fett und Talg zu unterscheiden. Das Schmeer (axonge) ist eine ölichte, weisse Materie, und beynahe so dick, als geronnenes Baumöl; man findet es bey dem Ochsen und Pferd nur in geringer Menge, selbst auch wenn sie recht fett sind. Das Fett (graisse) ist eine ölichte Materie, dicker als das Schmeer, und liegt zwischen den Muskeln und an der innern Seite der Haut. Der Talg (suif) ist ein ölichter Körper, noch dichter als das Fett, und wird an dem breitern Ende des Herzens, neben den Nieren u. s. w. gefunden.

Wenn man diese drey Arten von Fett einer Destillation ausezt, so geben sie, indem sie zerlegt werden 1) ein Oel, das flüssiger ist, als dasjenige, welches man in der Retorte hat; 2) eine Säure, von welcher man glaubt, daß sie nach ihrer Menge dem Fett eine verschiedene Dichtigkeit giebt; dergestalt, daß, je mehr von dieser Säure da ist, und je reiner sie von andern Oeltheilen ist, desto dicker auch das Oel seyn müsse.

Obgleich die Salpetersäure, mit einem ausgepreßten Oel vermischt, eine Art von Salbe giebt, und obgleich das Vitriolöl dem Schmeer und Fett eine größere Dichtigkeit mittheilt, so sind wir doch weit entfernt zu glauben, daß das Fett, der Talg und das in der Markröhre der langen Knochen enthaltene Mark ihre Dicke von einer überflüssigen Säure haben. Wäre diese Behauptung richtig, so müßte man mehr Säure aus dem Talg als aus dem Schmeer bekommen; so würde das Schmeer später ranzig werden als der Talg; so würde das Mark der großen Knochen einen scharfen Geschmack haben; so würden die Thiere, welchen man eine große Menge von sauren Pflanzen gäbe, mit mehrerer Leichtigkeit fett werden und weit mehr Talg geben; so müßte der Ochse nicht festeres Fett und härtern Talg haben, als das Pferd, weil sie gleiche Pflanzen fressen; so müßte endlich das Fett des Ochsen flüssig werden, wenn er auf der Mastung wäre, weil seine Hauptnahrung während der Mastzeit in Hülsenfrüchten, mehlichten Saamen und schleimigten Pflanzen besteht, die keine entwickelte Säure geben können. Wenn aber alle diese Erscheinungen sich nicht zeigen, so muß man schließen, daß man die ersten Bestandtheile des Fetts noch nicht kennt, und folglich auch die Ursache seiner Dicke nicht weiß. Der Nutzen der zellichten Haut und des Fetts sind bekannter. Das zellichte Gewebe vereinigt die Decke mit der Fleischhaut, und die Muskelfasern sowol unter sich als auch die sehnichten Fasern, die bandartigen Fasern und die Blättchen verschiedener Membranen: das darin enthaltene

ölichte Wesen, unterhält die Schmeidigkeit und Beweglichkeit der Theile, verhindert ihre genaue Vereinigung, trägt zur Schönheit des Körpers, insbesondere beym Pferde, bey, widersezt sich der Zerbrechlichkeit der Knochen, und mäßigt die Schärfe der Säfte. Wenn eine Krankheit oder die Nothwendigkeit ein Thier gezwungen hat wenig Nahrung zu sich zu nehmen, und man dabey bemerkt, daß sich das Fett gänzlich bey demselben verliert, so muß man nicht glauben, daß unterdessen das Fett dem Thier zur Nahrung gedient habe; der Schleim allein hat das Vermögen zu ernähren.

Zwischen der Haut und dem zellichten Gewebe findet man Knollen (bulbes), die mehr oder weniger gefärbt sind, eine beynahe ovale Figur haben, und auf deren jedwedem ein Haar steht.

Sie bestehen aus einer besonderen sehr starken Membran, nebst Nerven, Blutgefäßen und ausführenden Gängen, welche in die Höhle des Knollens eine Feuchtigkeit absetzen, deren Farbe mit der Farbe des Haars übereinkommt. Je näher der Knollen gegen die äussere Seite der Haut tritt, desto schmäler wird er und desto enger umschließt er das Haar, bis es aus der Epidermis hervorgeht.

Man unterscheidet bey dem Haar die Wurzel, den Körper, und die Spitze.

Die Wurzel des Haars ist der in dem Knollen eingeschlossene Theil desselben; sie wird von der Epidermis bis an die Mitte des Knollens bekleidet; an dieser Stelle aber theilt sich die Wurzel in verschiedene sehr dünne Fäden, welche in der Höhle des Knollens liegen und mit der gefärbten Feuchtigkeit

umgeben sind. Das Haar ist mit Gefäßen versehen, die ihm die in dem Knollen enthaltene Feuchtigkeit zuführen; aber andere Gefäße, Pulsadern, Nerven oder Blutadern, hat man nie darin entdecken können. Der Schmerz, den das Thier empfindet, wenn man ihm Haare ausreißt, beweist nicht, daß diese unmittelbar mit einem Nerven zusammen hängen; nur die Verbindung der Epidermis mit Nervenfasern erhellet daraus.

Wie viel Vortheil hat nicht das Pferd und der Ochse von den Haaren, womit ihr ganzer Leib bedeckt ist! Sie schützen beyde Thiere vor allem Ungemach der Luft; der Regen und die fremdartigen Dünste der Atmosphäre dringen nicht so leicht in die einsaugenden Gefäße; sie erheben die Schönheit des Körpers, vorzüglich beym Pferde, und befördern die unmerkliche Ausdünstung.

Die unmerkliche Ausdünstung ist eine sehr flüssige Feuchtigkeit, die aus den Decken, den Lungen, dem Maul und den Naselöchern, sowol beym Pferd als beym Ochsen, in Gestalt eines unmerklichen Dampfs ausdünstet.

Durch diese unmerkliche Ausdünstung verliert das Pferd und der Ochse alle Tage eben so viel, als durch die Urinwege und durch die Stallung. Wenn man alle vier und zwanzig Stunden die Menge der Nahrung wiegt, die sie zu sich nehmen, und die Materien, welche sie durch die Harnröhre und den Hintern von sich geben, und wenn man dabey den Körper beyder Thiere mit abwiegt, so sieht man die Menge der unmerklichen Ausdünstung, welche das Pferd und der Ochse alle vier und zwanzig Stun-

den

den verlieren. Ein großes Pferd isst und trinkt dreyßig Pfund, und giebt nur funfzehn Pfund durch die Harnröhre und den Hintern von sich: wenn nun sein Gewicht eben so groß ist, als vorher, ehe es Speise und Trank zu sich genommen hatte, so müssen funfzehn Pfund verdunstet seyn. Aber auf welchem Wege? Bis jezt kennt man noch keinen andern, als die unmerkliche Ausdünstung, welche dem Auge und dem Gefühl merklich wird, wenn Müdigkeit, Kälte oder große Hitze dazu kommen. Das Klima, das Temperament des Thiers, die Arbeit, die Menge und Beschaffenheit der Nahrungsmittel, das Alter und Geschlecht vermehren oder vermindern die unmerkliche Ausdünstung. Wie vielen Krankheiten ist nicht das Pferd und der Ochse ausgesezt, wenn die Menge der unmerklichen Ausdünstung abnimmt oder stark zunimmt! Man muß daher alle Sorgfalt anwenden, dieselbe in einem rechten Gleichgewicht zu erhalten: eine mäßige Bewegung ist das leichteste und geschickteste Mittel dazu, und das öftere Waschen des Körpers mit reinem Wasser, nebst dem alle Tage einmal auf der Haut angestellten Reiben mit der Bürste und dem Striegel, befördern die Vollkommenheit der unmerklichen Ausdünstung ungemein. Durch diese Ausdünstung wird die Blutmasse von den überflüssigen und durch die innere Bewegung veränderten Feuchtigkeiten befreyt; sie macht die Haut geschmeidig, und verhindert die Luft die Nasenlöcher und Luftröhrenäste zu reizen.

Nachdem bereits gezeigt worden, daß die ausführenden Gefäße der Decken eine große Menge von

Feuchtigkeiten sammlen, so ist uns nur noch übrig, das Daseyn der einschluckenden Gefäße zu beweisen. Wenn man das Pferd mit einer Salbe von Queckſilber reibt, so geht das Queckſilber in den Strom des Kreislaufs über, begiebt sich in die Speicheldrüſen und erregt eine viel stärkere Absonderung des Speichels. Man lege starke Zugpflaster auf einen von Haaren beraubten Theil der Decken, so werden die Theilchen der spanischen Fliegen sich mit dem Blut der Blutadern vermischen, der Urin wird scharf werden, die Wände der Blase reizen, manchmal sogar entzünden.

Wenn man das Pferd in einem mäßig warmen Wasser badet, so stillt sich der Durst des Thiers, der Urin kommt häufiger und ist klärer, und die unmerkliche Ausdünstung vermehrt sich. Es giebt also auf der äussern Oberfläche der Decken Gefäße, die mit den Blutadern zusammen hangen, und dazu bestimmt sind, die Theilchen, die vor ihre Oefnung kommen, einzusaugen. Nach der Größe der ganzen Fläche der Luftröhrenäste, und nach der Menge der bey jedem Athemzug aus der Brust gehenden Dämpfe zu urtheilen, ist man berechtigt zu behaupten, daß die einschluckenden Gefäße der Lungen zahlreicher seyn müssen, als die in den Decken der Haut befindlich sind, und daß das Thier durch einen einzigen Athemzug mehr von der in der Luft enthaltenen Materie in sich ziehe, als die Oberfläche der Haut in sieben bis acht Athemzügen.

Von

Von der nöthigen Vorsicht das Pferd und den Ochsen vor epidemischen Krankheiten zu bewahren.

Alle epidemischen Krankheiten entstehen entweder durch eine angesteckte Luft, oder durch verdorbene Nahrungsmittel, oder durch die unmittelbare Berührung theils kranker Thiere selbst, theils auch nur der Körper, die sie berührt haben. Die erste zu verbessern, das andere umzuwechseln, und das dritte zu vermeiden, ist das einzige, worauf man alle seine Sorgfalt zu richten hat. Die mit schädlichen Dünsten angefüllte Luft kann nur durch die Ausdünstung solcher Dinge verbessert werden, deren Bestandtheile sich mit den fremdartigen Theilen der Luft vereinigen und sich ihren schädlichen Wirkungen widersetzen. Der Vitriolæther und besonders das Gemisch von Weinessig und Weingeist, auf einem gelinden Feuer in Dämpfe verwandelt, sind unter allen Materien am geschicktesten die Luft zu reinigen, ohne den Thieren zu schaden, welche eine mit diesen Dämpfen angefüllte Luft in sich ziehen; sie haben die Unbequemlichkeiten des Rauchs von Wachholderbeeren und Rauchwerk nicht, wodurch die Thiere nur oft betäubt werden, ohne daß sie die üblen Eigenschaften der Luft, insbesondere diejenigen, welche aus der Fäulniß des Wassers und der Pflanzen kommen, verbessern. Die flüchtige Schwefelsäure, welche von dem verbrannten Schwefel aufsteigt; die mit brennbaren Wesen und mit Säure angefüllten Dämpfe, welche aus verbrann-

tem Schießpulver in die Höhe gehen, sind zwar besser als die gewürzhaften Dämpfe, aber nicht so heilsam als der Vitriolæther, der in Dämpfe aufgelöste Weinessig, und ein großes Feuer, dessen Flamme die üblen Eigenschaften der Luft aufs schleunigste verbessert.

Ehe man das Pferd und den Ochsen zur Weide schickt, muß man sie mit Wein, worin man Rosmarin geweicht, waschen, ihnen davon zu trinken geben, den Dampf von dieser Infusion eine Viertelstunde an sie gehen lassen, und sie sorgfältig striegeln.

So bald ein Thier an einer epidemischen Krankheit gestorben ist, so muß man ohne Aufschub eine tiefe Grube, fern von dem Stall, machen, das Thier hinein werfen, dem man ja nicht die Haut vorher abziehen muß, um etwa diese noch zu verkaufen, und die Erde darüber recht fest zuschlagen; sonst sezt man sich in Gefahr die Unreinigkeit der Luft noch zu vermehren.

Verschiedene Neuere schlagen vor, das todte Thier zu verbrennen. Aber wie sehr würde ein solches Aas nicht die Luft bey dem geringsten Grad von Hitze anstecken? Die Luft würde mit fremdartigen und flüchtigen Theilen angefüllt werden, welche die Ursachen der Krankheit sind, und die Seuche noch vermehren würden.

Nichts trägt zur Seuche so viel bey, als die üble Beschaffenheit der Nahrungsmittel. Morastiges Wasser, trübes, mit fremdartigen Theilen angefülltes und durch thierische oder vegetabilische Dinge verändertes Wasser, machen gemeiniglich

eine

eine Quelle der epidemischen Krankheiten aus; sie können aber auch noch von kranken Pflanzen, wie z. E. der Brand im Korn u. dgl. m. ist, ihren Ursprung nehmen.

Wenn man das Wasser einer Ansteckung wegen im Verdacht hat, so führe man, wo möglich, sein Vieh längst einem Bach oder Fluß, dessen Wasser rein, hell und in beständigem Lauf ist. Man lasse es lieber an dem Ufer eines solchen Bachs bleiben, als es in den Stall führen, wenn derselbe sehr weit von dem Ort entlegen ist. Ist man aber gezwungen seinen Durst mit unreinem Wasser zu stillen, so lasse man dieses eine Stunde lang kochen, hernach kalt werden, und thue etwas Weinessig oder Weinsteinrahm (cremor tartari) hinein.

Ehe man sie zur Weide schickt, warte man so lange, bis die Sonne den Thau auf den Pflanzen zerstreut hat; man wasche ihnen alsdenn das Maul mit gewürzhaftem Wein, oder lasse sie eine halbe Unze von folgendem Arzneymittel nehmen.

Man nehme ein halbes Pfund gepülverte Angelikawurzel und zwey Pfund flüssiges Wachholderextract; dieses mische man wohl untereinander zu einer Lattwerge, welche zu aller Zeit statt Theriak und Orvietan dienen muß, in allen den Fällen, wo man sonst jene von der Unwissenheit so sehr geschützten Lattwergen brauchte.

Man hüte sich wohl, die Thiere auf Weiden zu treiben, wo krankes Vieh gewesen. Das mit unreinem Geifer beschmuzte Gras steckt sie weit eher an, als wenn die gesunden Thiere kranke lecken sollten; dieses leztere aber thun sie nicht, denn der ge-

sunde Ochs flieht allezeit die Nachbarschaft des mit einer epidemischen Krankheit behafteten.

Die unmittelbare Berührung der kranken Thiere, oder der Personen oder solcher Körper, die dergleichen berührt haben, muß als die häufigste Ursache der epidemischen Krankheiten angesehen werden. Das von einem kranken Thiere berührte Wasser oder Heu; ein angesteckter und eine Zeitlang verlassener Stall, den man nicht gewaschen, mit Aether oder Weinessig ausgeräuchert und mit ungelöschtem Kalk ausgeweißt; unvorsichtige Knechte, welche ohne Unterscheid und ohne sich zu waschen und zu räuchern kranke und gesunde Ochsen berühren; nur leicht und nicht tief genug vergrabenes Aas, und das Fell von kranken Thieren; alles dieses sind Mittel die Seuche fortzupflanzen. Man muß daher die kranken Thiere von den gesunden sorgfältig entfernen; dieselben, so bald man wahrnimmt, daß ihre Gesundheit anfängt wankend zu werden, an solche Oerter, die von der Gemeinde dazu vorgeschrieben worden, oder in einen entlegenen Stall bringen; den Leuten, die zu ihnen gehen, nie erlauben aus dem Stall zu gehen ohne sich gewaschen und geräuchert zu haben; die gemeinschaftliche Weide und Tränke verlassen; und sich sehr in Acht nehmen gesunde Ochsen mit kranken Pferden, oder kranke Ochsen mit gesunden Pferden zusammen zu stellen: wenn man gleich bemerkt hat, daß der Dampf vom Pferdemist die Ausbreitung der Seuche des Hornviehs verhindert, daß nichts übles daraus entsteht, wenn man gesunde Pferde mit kranken Ochsen zusammen bringt, und daß man ohne

Ge-

Gefahr die Pferde mit dem vom epidemischen Gift der Ochsen angesteckten Heu und Stroh füttern kann; so ist es doch immer sehr unvorsichtig, sich auf so zweifelhafte Beobachtungen zu verlassen, gerade als ob niemals eine solche Seuche sich äussern könnte, die sich von den Ochsen auch den Pferden mittheilte. Werden die Fleischer und Ochsenhirten nicht immer von Geschwüren und bösartigen Fiebern befallen, wenn sie kranke Ochsen angerührt oder eben dieselbe Luft eingeathmet haben? Was das angesteckte Stroh und Heu betrift, so muß man dasselbe in der freyen Luft an dem entlegensten Ort verbrennen, den Ort, wo das Heu lag, mit Aether oder Weinessig ausräuchern und denselben sorgfältig ausweissen, ehe man von neuem Heu hineinbringt. Man lasse niemals einen Ochsen oder ein Pferd in einem Stall stehen, in dem eine Seuche gewesen, wenn derselbe nicht mehreremal gewaschen, geräuchert und mit ungelöschtem Kalk ausgeweißt worden.

Von den Nieren.

Die Nieren sind zween zur Absonderung des Urins aus der Blutmasse bestimmte Körper, welche in dem Hinterleibe liegen, neben den ersten Lendenwirbelbeinen, die eine zur Rechten hinter der Leber, die andere zur Linken hinter der Milz.

Ihre Gestalt ist ohngefähr wie von einem Herzen, wovon das breitere Ende gegen den Rückgrad, und die Spitze gegen die innere Seite des Körpers der lezten Rippen gerichtet ist. Beyde Oberflächen von jeder Niere sind leicht erhaben und sehr eben;

ihre

ihre beyden Enden sind zugerundet; an ihrem breitern Ende ist ein beträchtlicher Einschnitt, durch welchen Pulsadern, Nerven, Blutadern und die Harnröhren zu diesem Werkzeug hin oder davon abgehen.

Die untere Fläche der Nieren liegt auf dem Bauchfell, dessen zellichtes Gewebe sich verlängert um die Niere zu umgeben. Dieses zellichte Gewebe ist gewöhnlich mit Fett bedeckt, das viel härter ist als dasjenige, welches an andern Theilen befindlich ist; bisweilen, welches vorzüglich bey dem auf die Mastung gebrachten Ochsen geschieht, häuft sich das Fett daselbst so sehr an, daß es den Verrichtungen der Nieren hinderlich wird.

Wenn man die äussere Membran der Nieren, das ist, das von dem Bauchfell entstandene zellichte Gewebe, abgenommen, so sieht man eine durchsichtige, feine, sehr glatte Membran, welche an die Substanz der Nieren vermittelst eines sehr feinen zellichten Gewebes befestigt ist.

Alle Zergliederer kommen darin überein, daß man in den Nieren drey Substanzen unterscheiden könne; die erste nennt man die Rinde (substance corticale); die zwote hat den Namen der markichten oder röhrenförmigen oder runzelichten (medullaire, tubuleuse ou sillonnée) Substanz; die dritte heißt die warzichte (mammelonnée) Substanz. Die Rinde, welche als eine Schaale um die röhrenförmige Substanz liegt, ist aus einer unendlichen Menge von Gefäßen zusammengesezt, deren Richtung, Gestalt und Anzahl sich den Augen entzieht; diese Gefäße werden von einer fleischich-

ten

ten Substanz begleitet, die eine röthliche Farbe hat, den Nieren besonders eigen ist, und welcher die Alten den Namen parenchyma beylegten.

Die Liebhaber des Drüsensystems versichern uns, daß die Rinde aus kleinen Drüsen bestehe, welche mit ausführenden Gängen versehen wären, durch deren Vereinigung die röhrenförmige und warzigte Substanz entstünden. Verschiedene behaupten kleine ründliche Klümpchen beobachtet zu haben, die mit dünnen Gefäßen, aus welchen die ausführenden Gänge des Urins hervorgiengen, umgeben wären. Das Einsprützen hat noch nie das Daseyn der Drüsen und Klümpchen bewiesen. Die durch die Pulsadern eingesprüzte Materie geht in das kleine Becken über, ohne irgend eine Höhle zwischen dem einschluckenden und dem ausführenden Gang anzufüllen: wenn es aber daselbst Drüsen gäbe, so müßten die kleinen Höhlen und Bläschen jedesmal mit Injektionsmaterie angefüllt werden, wenn man eine Niere einsprüzte; denn der Widerstand der ausführenden Röhrchen würde die zwischen dem einen und dem andern ausführenden Gang begriffene Höhle erweitern, und die eingesprüzte Materie in dieser Höhle zurückhalten.

Die röhrenförmige Substanz scheint uns aus einer Menge von ausführenden Gängen zu bestehen, welche in paralleler Richtung neben einander liegen, und aus den auf der Rinde verbreiteten Pulsadern entspringen. Sie lassen eine große Menge von Blutgefäßen und Nerven zwischen sich: aus der Vereinigung der ausführenden Gänge mit den Blutgefäßen und Nerven entstehen verschiedene klei-

ne Pyramiden, deren breites Ende gegen die Rinde zu gekehrt ist, und deren Spitze die warzigte Substanz bildet. Diese Pyramiden, welche sich unter einander zusammen halten, haben ihre Fasern, und ihre Gefäße, die ihrer Länge nach parallel laufen, und sind durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden.

Die warzigte Substanz, welche eine graulichte Farbe hat, und von den Enden der Pyramiden der ausführenden Röhren gebildet wird, macht sechzehn Warzen, nemlich acht an jeder Fläche der Niere. Die Grundfläche einer jeden Warze unterscheidet sich durch eine Art von häutigem Kelch; die Spitzen aller dieser Warzen aber stoßen zusammen, dergestalt, daß sie nur eine einzige sehr ausgedähnte Warze vorstellen, die in einem gemeinschaftlichen Behältniß liegt, welches man das kleine Becken nennt.

Aus dem mittlern Theil des gemeinschaftlichen Behältnisses kommt der Harngang (urétere), ein röhrenförmiger Gang, der dazu bestimmt ist, allen von den Wärzchen jeder Niere in das gemeinschaftliche Behältniß abgelegten Urin wegzuführen. Er erstreckt sich von der Niere bis an das hintere Ende der obern Fläche der Blase, und ist aus zwo Häuten zusammengesezt: die äussere Haut stellt ein sehr dichtes zellichtes Gewebe vor, das mit einer Menge von Blutgefäßen und Nerven durchzogen ist; die zwote Haut, welche die innere Wand des Harngangs ausmacht, ist durchsichtig, glatt, elastisch und aus genau mit einander vereinigten Blättern zusammengesezt; dabey ist die innere Wand immer schlüpfrig.

schlüpfrig. Zwischen der ersten und zwoten Haut sieht man keine Muskelfasern.

Ehe sich die Harngänge in die Blase verlieren, gehen sie auf den Seiten des Beckens, erreichen die Seiten- und obern Theile der Blase, laufen über das hintere Ende der obern Fläche derselben, und treten in die Blase, ohngefähr einen Zoll breit von ihrem Schließmuskel (sphincter). Nachdem sie daselbst einige Linien breit zwischen der Muskelhaut und der innern Haut der Blase gelaufen, so öfnen sie sich in diese Höhle, so daß weder Luft noch Wasser aus der Blase in die Harngänge dringen kann.

Von den Nebennieren.

Die Nebennieren sind zween länglichte Körper, welche auf den vordern Rändern der Nieren liegen, und mit dem zellichten Gewebe des Bauchfells umhüllet sind.

Wenn man eine Nebenniere der Länge nach durchschneidet, so trift man eine ziemlich große Höhle darin an, die bisweilen mit einer gelblichen Feuchtigkeit angefüllt ist, deren Farbe mehr oder weniger dunkel, und deren Menge dem Alter des Thiers gemäß ist, so, daß die Nebenniere desto weniger Feuchtigkeit enthält, je jünger das Thier ist; gewöhnlich aber findet man nur wenig davon. Weder durch Einsprützen, noch durch Erweichen hat man bis jezt die wahre Beschaffenheit dieser Nebennieren entdecken können: man sieht zwar ein zellichtes Gewebe von einer ganz besondern Art, welches mit einer Menge von Gefäßen versehen, und von aussen sowol als von innen mit einer feinen und durchsichtigen

tigen Membran umgeben ist; aber ausführende Gänge entdeckt man nicht.

Es findet sich eine große Menge von Pulsadern, die sich in das zellichte Wesen der Nebennieren verbreiten, so auch eine Menge von Blutadern, welche das Pulsaderblut und die in der Hohlader abgesonderte Materie zurückführen.

Von der Blase.

Die Blase ist ein häutiges Behältniß, und liegt in dem Becken, zwischen dem Schaambein und dem Mastdarm, bey der Stutte zwischen dem Schaambein und der Gebärmutter; sie wird von den Harnröhren durchbort, welche den durch die Nieren aus dem Blut geschiedenen Urin in dieselbige ablegen.

Sie hat im Umfang ohngefähr zwölf bis vierzehn Zoll, und in der Länge zehn bis zwölf Zoll. Ihre Gestalt nähert sich einem Oval, dessen vorderes Ende weiter ausgedähnt ist als das hintere. Wenn die Blase mit Urin angefüllt ist, so erstreckt sie sich fünf bis sechs Zoll jenseits des vordern Randes des Schaambeins, und läßt sich daselbst durchs Gefühl unterscheiden.

Auf der obern Fläche ihres hintern Endes bemerkt man die äussern Mündungen der Harnröhren, zwischen welchen die drey Saamenbläschen liegen.

Der hintere Theil der Blase endigt sich in einen Gang, welchen man den Schließmuskel oder Sphincter nennt, und der nichts anders als der Anfang der Harnröhre (uretre) ist. Man unterscheidet indessen den Schließmuskel dennoch von der

Harn-

Harnröhre, weil er enger ist als diese, weil er der Ausdähnung mehr widersteht, eine größere Menge von Gefäßen, besonders aber von Nerven, erhält, und weil er mit einer ziemlich dünnen Muskelhaut umgeben ist.

Die Blase ist aus drey Membranen zusammengesezt: die erste äussere kommt aus dem Bauchfell; die zwote mittlere ist muskulös; die dritte innere ist membranös. Die Fasern der Muskelhaut beobachten keine regelmäßige Ordnung; einige laufen schräg um den Umkreis der Blase; andere durchkreuzen in einem rechten Winkel die kreisförmigen Fasern; verschiedene bilden einen halben Kreis, indem sie das vordere Ende der Blase umgeben, worauf sie an der untern Seite in die Länge laufen, bis sie an den Anfang des Schließmuskels kommen, wo alle Muskelfasern sich endigen.

Die dritte Haut, womit die innere Fläche der Blase bekleidet ist, ist eben, durchsichtig, elastisch, und allezeit mit einer schleimigten mehr oder weniger flüssigen Materie angefeuchtet. Sie dringt hervor, wenn man auf die Wände der Blase drückt.

Obgleich die Muskelfasern der Blase nach verschiedenen Richtungen liegen, so zielen sie doch alle dahin ab, durch ihre Zusammenziehung den Raum der Blase zu verringern und den Urin aus derselben herauszutreiben.

Die Urinblase der Stutte, welche zwischen der Gebärmutter und der innern Fläche des Schaambeins liegt, ist nicht so groß als die Urinblase des Hengsts. Der Hals der Blase und die Harnröhre der Stutte machen nur eine einzige Röhre aus,

welche ohngefähr einen Zoll lang, und mit einer dickern Muskelhaut als die bey der Blase, und woran die Fasern kreisförmig laufen, umgeben ist. Die Weite dieser Röhre beträgt ohngefähr fünf bis sechs Linien im Durchmesser; und wenn sie ausgedähnt ist, so öfnet sie sich in einer großen Höhle, welche man sieht, wenn die Schaamlefzen erweitert sind. Die Harngänge, welche an ihrem hintern Ende ohngefähr zween Zoll von einander abstehen, treten in die Blase, zween Zoll weit von ihrem Halse, dergestalt, daß die Harngänge mit dem Körper der Blase ein wahres Dreyeck bilden. Die Blase des Hengsts wird durch vier, die von der Stutte aber nur durch drey Falten des Bauchfells in ihrer Lage erhalten: zween Falten sind auf der Seite und kommen von den Seitentheilen des Beckens; eine ist unten und entspringt von dem Ort, wo sich die Schaambeine vereinigen, und erstreckt sich bis an den Nabel; eine ist oben und entspringt aus dem Mastdarm, bey der Stutte aber findet sie sich nicht. Vermittelst dieser Falten ist die Blase mit dem Bauchfell ganz umgeben und liegt in der Höhle des Hinterleibes.

Die Harnröhre ist der lange röhrenförmige Kanal, welcher längst den schwammigten Körpern, von dem Schließmuskel der Blase an bis an die Eichel, geht, und dazu bestimmt ist den in der Blase enthaltenen Urin aus dem Körper zu führen, und die Feuchtigkeit der Saamendrüse, des mittlern Saamenbläschens und der kleinen Saamendrüsen eben sowol als den eigentlichen Saamen aus den dazu bestimmten Bläschen auszusprützen.

Die

Die Harnröhre, welche ohngefähr zween Zoll im Umkreis hat, besteht aus zween Häuten: die erste äussere ist muskelartig, sehr dick, und aus kreisförmigen Fasern zusammengesezt; die zwote innere ist beynah durchsichtig, stark, elastisch, und von der innern Haut der Blase wenig verschieden; dabey ist sie mit einer Feuchtigkeit versehen, wodurch ihre Wände schlüpfrig werden und gegen die Schärfe des Urins Schutz erhalten. Ohngefähr zween Zoll unter den Saamendrüsen findet man einen schwammigten Körper, welchen man den Knopf oder den Bulbus der Harnröhre nennt, und aus dem die dritte oder mittlere Haut, welche zwischen der innern und der Muskelhaut liegt, entspringt. Dieses ist ein Körper von elastischen zellichten Gewebe, in welchen starken und elastischen sich eine unendliche Menge von Blutgefäßen verbreitet, und er begleitet die Harnröhre bis an die Eichel, mit der er Gemeinschaft hat.

Die Harnröhre endigt sich in die Höhle der Eichel, und schießt daselbst zwo eckigte Linien weit heraus. Der Weg, welchen der Dreymuskel der Blase und die Harnröhre von der Lende bis zur Eichel durchlaufen, beobachtet nicht immer die Horizontallinie; sie machen zwo Biegungen: die erste entsteht durch den Schließmuskel und den Anfang der Harnröhre, und ihre erhabene Seite ist gegen die innere Fläche des Hüftbeins gekehrt; die zwote Biegung, welche durch die Harnröhre entsteht, hat ihre hohle Seite gegen den Bogen der Hüftbeine gerichtet. Von diesen beyden Biegun-

gen kommt die Schwierigkeit eine Sonde aus der Harnröhre in die Blase zu bringen.

Die Nieren des Ochsen.

Bey dem Ochsen sind ebenfalls zwo Nieren vorhanden, die eine eyrunde Gestalt hab[en] und zur Seite der Lendenwirbelbeine liegen; di[e] eine ist zur Rechten hinter der Leber, die andere [zur] Linken hinter der Milz gelegen. An beyden [Nie]ren unterscheidet man zween halbkreisförmige [Rän]der, zween zugerundete Enden, und zween [eb]ene Flächen, auf welchen sich verschiedene Unebenheiten zeigen.

Alle äussere Erhabenheiten der Niere sind so viel kleine Nieren, von [kegel]förmiger Gestalt, und an ihren Grundflächen und Spitzen abgesondert. In jeder von diesen [klei]nen Nieren sieht man, daß die Rinde die Grundfläche des Kegels ausmacht, die röhrenförmige Substanz der Körper hervorbringt, und die [war]zigte Substanz die Spitze endigt. Die [Spi]tze der kleinen Niere ist also ein Wärzchen, an seinem Ende von den Oefnungen der [Harn]röhren des Urins durchbort ist, und ausführenden Kelch liegt, welcher in einen Gang aus[läuft] in ei[nen] ar[tigen] Die Zahl der Wärzchen ist nicht bestimmt; gewöhnlich findet man achtzehn, nemlich neun an jeder Fläche, manchmal auch nur sechszehn, folglich sechszehn Kelche, die sich in eben so viel Gänge endigen. Alle diese Gänge stoßen unter einander zusammen, und bilden nur zween, welche ausserhalb der Niere einige Linien lang fortlaufen, ehe sie sich vereinigen und die Harngänge bilden. Diesemnach ist

in

in der Niere des Ochsen kein solches kleines Becken, wenn man nemlich den Anfang des Harngangs nicht für ein Behältniß ansieht.

Der Harngang des Ochsen unterscheidet sich von dem Harngang des Pferdes darin, daß bey dem erstern die innere Haut weit stärker ist, seine Oefnung in die Blase näher gegen den Schließmuskel liegt, und daß beyde Harngänge näher an einander kommen, ehe sie sich in die Blase öfnen. Uebrigens haben sie einerley Membranen, einerley Substanz, einerley Gefäße und einerley Oefnung gegen die innere Seite der Blase.

Weder bey dem erwachsenen Ochsen, noch bey dem ungebornen Kalbe trift man Nebennieren an; zum wenigsten sind wir nicht so glücklich gewesen sie zu finden.

Die Blase des Ochsen.

Die Blase des Ochsen ist eyrund, und liegt zwischen dem Mastdarm und der innern Fläche des Schaambeins. Sie ist breiter und insbesondere viel länger als die Blase des Pferdes. Ihre nicht so dicke Muskelhaut zeigt zweer Lagen von Fasern, eine äussere und eine innere. Die Fasern der äussern Lage haben eine beynahe kreisförmige Richtung; und es geht von derselben auf der obern Fläche der Blase ein Bündel von Fasern, welche sich von dem vordern Theil der Blase gegen das hintere Ende derselben begeben. Die äussere Lage wird auf dem Schließmuskel nicht fortgesezt; dahingegen bilden die Fasern der innern Lage, welche sich von dem vordern Ende der Blase bis an das hintere erstrecken,

die Muskelhaut des Schließmuskels, und tragen zu der Zusammensetzung der Muskelhaut der Harnröhre bey.

Die innere Haut der Blase des Ochsen gleicht derjenigen Haut ungemein, welche die innere Seite der Blase des Pferdes bekleidet.

Die Blase wird in ihrer Lage erhalten 1) durch ein großes Queerband, welches an den Seitentheilen des Beckens befestigt ist; 2) durch ein zellichtes Gewebe, an den Mastdarm und die innere Fläche des Schaambeins.

Das hintere Ende der Blase endigt sich durch einen Gang, welchen man den Schließmuskel nennt, und der aus einer sehr dünnen Muskelhaut und der innern Haut der Blase zusammengesezt ist. Er öfnet sich in die Harnröhre, deren Durchmesser kleiner ist.

Die Harnröhre wird von ihrem Ursprung an, von einem sehr dicken Muskel umgeben, dessen Fasern kreisförmig laufen; unter der Muskelhaut aber findet man ein schwammigtes Gewebe, welches sich bis an die Eichel, mit welcher es Gemeinschaft hat, erstreckt. Die Haut, welche die innere Fläche der Harnröhre bekleidet, ist glatt, mit einer schleimigten Feuchtigkeit überzogen, und macht Runzeln, die der Länge nach herunterlaufen.

Da, wo die Harnröhre sich mit den schwammigten Körpern zu verbinden im Begrif ist, macht sie eine Krümmung von vorn nach hinten; hierauf wendet sie sich in Gestalt eines lateinischen S gegen die schwammigten Körper, deren Richtung sie folgt; endlich endigt sie sich in einer sehr engen Oefnung an der Eichel.

Die

Die Harnröhre wird, nahe bey ihrem Ursprung, von den Saamengängen (vaisseaux déférens), den Gängen der Saamenbläschen, den Kanälen der Saamendrüsen, und weiter nach vorn von den ausführenden Röhren der kleinen Saamendrüsen durchbohrt. Man sieht an dieser Stelle eine Art von Klappe, welche von der innern Membran der Harnröhre gebildet wird, und das Zurücktreten des Urins in die Blase zu verhindern im Stande ist.

Die Blase der Kuh ist kleiner und beynah rund; ihr Hals und die Harnröhre machen nur einen einzigen Kanal aus, der ohngefähr vier Zoll lang ist und einen Zoll im Umfang hat. Dieser Kanal öfnet sich in eine kleine Höhle, welche man in der Grube unter der Oefnung der Mutterscheide findet; die innere Haut desselben macht einige Runzeln, die gegen das obere Ende zu beynah kreisförmig sind. Es ist noch anzumerken, 1) daß mitten an der Stelle, wo sich die beyden Harngänge öfnen, eine Schnur entsteht, welche aus weißlichten Fasern zusammengesezt ist, und sich bis an die äussere Oefnung der Harnröhre erstreckt, woselbst sie sich ausbreitet; 2) daß der hintere Theil des Kanals der Harnröhre, anderthalb Zoll vor seiner äussern Oefnung, von einem kreisförmigen sehr starken Muskel, der ohngefähr die Breite von einem Zoll hat, umgeben ist.

Vom Urin.

Der Urin ist eine flüssige Feuchtigkeit, die vermittelst der Nieren abgesondert wird, sich in der Blase sammelt, und durch die Harnröhre aus dem

Körper geführt wird. Sein Geruch und Geschmack, so wie auch seine Farbe und Menge, sind sehr verschieden, nach dem Alter, Temperament, Geschlecht, der Arbeit, der Beschaffenheit und Menge der Nahrungsmittel, dem Lande und der Witterung. Der Urin des Pferdes ist von einem unangenehmen Geschmack, etwas salzig (muriatique), von einer gelblichen Farbe, gewöhnlich trübe, und giebt viel Bodensaz, wenn man ihn einige Zeit in einem Gefäß ruhig stehen läßt.

Der Urin des Ochsen ist durchsichtig, hellgelb, schmeckt salzig und eckelhaft, und giebt wenig Bodensaz. Der Ochse läßt alle Tage wenigstens noch einmal so viel als das Pferd; so sieht man auch den Ochsen im Gang und während seiner Ruhe öfter Urin lassen, als das Pferd.

Die Hitze, die innere Bewegung und die beständige Erschütterung, welchen das Blut und die Feuchtigkeiten im Strom des Kreislaufs ausgesezt sind, bringen es immer dahin, daß sie in ihre Bestandtheile zerlegt werden, dergestalt, daß sie endlich dem Körper des Thiers zum Schaden gereichen: deswegen hat sich die Natur verschiedene Ausgänge vorbehalten, durch welche sie die veränderten flüssigen Materien austreibt. Die Schleimhaut und die Luftröhrenäste lassen die unmerkliche Ausdünstung durch; der Mastdarm verstattet den groben Unreinigkeiten, und die Harnröhre dem Urin, den Durchgang. Der Urin ist demnach eine dem Thier schädliche oder unnüze Feuchtigkeit, welche von den Nieren aus dem Blut abgesondert und vermittelst des Harngangs in der Blase abgelegt wird.

Wenn

Wenn sich der Urin bis zu einem gewissen Punkt in der Blase angesammelt hat, so reizt er die Wände derselben, und nöthigt die Natur ihre Kräfte anzuwenden, um die Muskelhaut zusammen zu ziehen. Wenn die Muskelfasern zusammengezogen worden, so wird die Länge und der Durchmesser der Blase verringert, und der von den Wänden der Blase gedrückte Urin begiebt sich dahin, wo er den geringsten Widerstand findet; der Schließmuskel giebt nach, der Urin geht heraus und kommt in die Harnröhre, welche ihn aus dem Körper treibt.

Sechste Abtheilung.

Von den Sinnen.

Die zauberischen Gegenstände, welche das lebhafte Licht in dem Innern des Auges mahlt, der reizende Geschmack, welchen das zarte Kraut auf der Zunge und an dem Gaumen macht, der angenehme Geruch, welchen die süßen Ausdünstungen der gewürzhaften Pflanzen der Schleimhaut mittheilen, und die schmeichelhaften Töne, welche die Luft dem Ohr zuträgt, würden das Vergnügen des Lebens nicht ausmachen können, wenn nicht die Nerven der Seele diejenigen Eindrücke zuführten, welche sie nach ihrer Lage, Vertheilung, Anzahl, und den Körpern, die sie umgeben, erhalten. Die Nerven sind demnach das unmittelbare Werkzeug der Empfindung; durch sie vertheidigten die Pferde und

Ochsen ihr Leben gegen die List und Nachstellung ihrer Feinde; durch sie vermeiden sie schädliche Pflanzen, um sich nur von gesunden Kräutern zu nähren; durch sie suchen sie sich mit dem Gegenstand ihrer Liebe zu paaren; durch sie unterscheiden sie die Körper, mit welchen sie umgeben sind, nähern sich der Stimme derjenigen, die sie lieben, und fliehen das Geräusch ihrer Feinde.

Die Länge und Vielheit der Haare, mit welchen ihre Decken von aussen bedeckt sind, ihr Mangel an Händen und Fingern, und die Härte ihrer Haut, schwächen die Wirkung der ausser ihnen befindlichen Körper auf die Nerven ihrer Decken, berauben diese Thiere des wesentlichsten Sinns, verhindern sie sich deutliche Begriffe von der Größe und Gestalt der Körper zu schaffen, und machen es bey ihnen unmöglich, durch das Gefühl den andern Sinnen zurecht zu helfen, wenn einer von denselben ihnen mangelt. So sieht man sie auch oft vor dem Anblick eines Gegenstandes, der ihnen doch bekannt seyn sollte, fliehen, und vor dem bloßen Geräusch der Blätter oder eines Wassers bestürzt an die Gränzen ihrer Weiden laufen. Ungewiß über die Gestalt und Beschaffenheit eines Körpers, suchen sie sich bisweilen durch die Spitze ihrer Nase oder ihrer Zunge zu helfen. Ihr Gefühl ist sehr unvollkommen, weil sie oft so sehr in Irrthum gerathen, daß sie einen Gegenstand für den andern halten: dafür aber haben sie eine äusserst feine Empfindung von der Wirkung der Lichtstralen und des Schalls; das schwächste Licht leitet sie mitten auf den gähesten und dunkelsten Wegen, und der schwächste Schall

erweckt

erweckt sie aus dem Schlaf und macht, daß sie auf ihrer Hut sind.

Wenn aber die Nerven allein das Vermögen haben alle diese Erscheinungen hervorzubringen, wie sind sie denn gebaut? Woher entstehen sie? Wie wirken sie? Warum bringen sie so verschiedene Empfindungen zuwege? Ist es möglich, nur die von ihnen am meisten in die Augen fallende Erscheinung zu erklären, ohne die Beschaffenheit des Gehirns, und der Werkzeuge des Geruchs, Geschmacks, Gehörs und Gesichts zu kennen? Um auf alle diese Punkte antworten zu können, wollen wir zuerst das Gehirn, dann die Nerven, hierauf die Werkzeuge des Geruchs, dann die Werkzeuge des Geschmacks, hernach das Ohr und seine Verrichtungen, und endlich das Auge und dessen Gebrauch beschreiben.

Vom Gehirn.

Das Gehirn, ein in der Höhle der Hirnschaale eingeschlossener halbkugelförmiger Körper von einer fleischichten Härte und theils grauen theils weissen Farbe, erfoderte einen geräumigen Aufenthalt, um seine Verrichtungen zu vollziehen, knöcherne Wände, um gegen die Beleidigungen fremder Körper gesichert zu seyn, und häutige Bedeckungen, um immer in seiner Lage zu bleiben.

Was für einen großen Raum giebt nicht der obere Theil der hohlen Hirnschaale, für das kleine Gehirn und das verlängerte Hirnmark; Theile, die zum Leben weit wesentlicher gehören, als die großen Lappen des Gehirns! Was für eine Dicke hat nicht das Hinterhauptbein, um das kleine Gehirn und

das

das verlängerte Hirnmark vor schädlichen Eindrücken der sie umgebenden Körper zu bewahren? Wie viel Kraft hat nicht die harte Hirnhaut, da sie das große und kleine Gehirn in ihrer Lage halten muß?

Von den Bedeckungen des Gehirns.

Die harte Hirnhaut ist eine an der innern Fläche der Hirnschaale befestigte Membran, und besteht aus zwo genau vereinigten Lagen, deren Fasern sich zu kreuzen scheinen. Die äussere Lage hat mehrere Ungleichheiten, mehr Dicke und Farbe als die innere; sie lassen in ihr Gewebe eine unendliche Menge von Blutgefäßen, und eine hinlängliche Anzahl von Nerven, die ihnen viel Empfindlichkeit mittheilen, und ausführende Gänge, welche die Feuchtigkeit, mit der die innere Lage versehen ist, wegschaffen.

Wenn man die harte Hirnhaut von der Hirnschaale los gemacht hat, so sieht man auf ihrer äussern Seite zerrissene Fäden und Gefäße, welche in die Löcher der Hirnschaale, insbesondere aber in die Zwischenräume der Fugen, gehen. Sie dienen zur Vereinigung der äussern Lage der harten Hirnhaut mit der innern Fläche der Hirnschaale, und zum Uebergang des Bluts in die knöcherne Substanz, und aus der knöchernen Substanz in die Adergänge. Die innere Lage der harten Hirnhaut macht verschiedene Falten, die lauter besondere Zwischenwände vorstellen: eine ist vorn zwischen den Lappen des Gehirns, die andere oben zwischen dem großen und kleinen Gehirn.

Die

Die vordere Zwischenwand, welche man ihrer Gestalt wegen eine Sichel nennt, sondert den vordern Theil des Gehirns in zwo gleich große Portionen ab, welche man die Lappen (lobes) des Gehirns nennt. Sie erstreckt sich von der scharfen Erhabenheit (crête) des Siebbeins, längst der mittlern Fläche des Kronenbeins und der Seitenfuge (future pariétale), bis an die innere scharfe Erhabenheit des Hinterhauptbeins, wo sie sich eben sowol als an dem Siebbein fest anlegt.

Die obere Zwischenwand, welche durch eine Falte der innern Lage der harten Hirnhaut entsteht, und mit den Lagen der vordern Zwischenwand zusammenhängt, sezt sich an dem Hinterhauptsbein fest, längst den Rinnen der Seitenadergänge, unterstüzt den obern Theil der Lappen des Gehirns, und schüzt das kleine Gehirn gegen die Zusammenpressung. Sie ist breit und wegen ihres Zusammenhangs mit der Sichel gespannt, so daß das Zelt des kleinen Gehirns nachläßt, wenn man die Sichel durchschneidet.

Die andern Falten der harten Hirnhaut sind so wenig ausgebreitet und in so großer Anzahl, daß ihre Beschreibung noch viel langweiliger seyn würde, als die Erzählung der Verlängerungen der harten Hirnhaut, wovon einige das Rückenmark und die Nerven umhüllen und aus der Hirnschaale begleiten, andere aber die zerrissenen Löcher der Augenhöhle bekleiden, und noch andere mit den Blutgefäßen durch die Oefnungen der Hirnschaale ausgehen.

Das

Das Blut, welches in den Blutadern des Gehirns enthalten ist, deren Wände so fein, durchsichtig und leicht zu zerreissen sind, geht in Gefäße über, die man Abergänge (sinus) nennt und welche durch die Trennung der Lagen der harten Hirnhaut entstehen. Der in die Länge gehende Abergang (sinus longitudinal), welcher den ganzen vordern Rand der Sichel einnimmt, zeigt in seiner innern Fläche 1) verschiedene Fäden, welche sich der gar zu großen Erweiterung des Abergangs zu widersetzen und den Lauf des Bluts zu mäßigen vermögen; 2) die Oefnungen der Blutadern, von denen ein Theil der Bewegung des Bluts entgegen gesezt ist, ein Theil aber mit dem Lauf des Bluts, welches sich gegen die Seitenadergänge begiebt, übereinkommt. Drüsen aber, oder Muskelfasern sieht man darin nicht.

Die Lagen des hintern Randes der Sichel bilden durch ihre Trennung den hintern in die Länge gehenden Abergang, welcher sich, gerade wie der vordere in die Länge gehende Abergang und wie die äussern Blutadern des Hinterhauptbeins, in die Seitenadergänge ergießen, welche aus der Trennung der Lagen entstehen, die die Decke des kleinen Gehirns mit dem Hinterhauptsbein verbinden. Bisweilen nehmen sie die schwammigten Adergänge auf, die sich gewöhnlich in die Halsblutadern ergießen, und zur Seite der Schleimgrube des Keilbeins liegen.

Die harte Hirnhaut des Ochsen zeigt nichts besonderes, ausgenommen daß die schwammigten Adergänge viel weiter sind als die bey dem

Pferd.

Pferd. Sie vereinigen sich allezeit mit den Halsblutadern, und nehmen ein Netz von Pulsadern, das aus den kleinen Zweigen eines Asts der Halspulsader entsteht, in sich auf.

Die dünne Hirnhaut, welche die zwote Decke des Gehirns ausmacht, ist eine feine durchsichtige Membran, die aus zwo vermittelst eines zellichten Gewebes vereinigten Lagen besteht und an das Gehirn befestigt ist. Die äussere Lage, welche man die spinnewebförmige Haut (arachnoïde) nennt, bedeckt die Oberfläche des Gehirns und breitet sich über die Windungen desselben. Die innere Lage begiebt sich in alle Windungen des Gehirns, welche sie unmittelbar berührt und an die sie obenhin durch Fäden und Blutgefäße befestigt ist.

Die Blutadern, welche man zwischen den beyden Lagen der dünnen Hirnhaut gehen sieht, scheinen nur ein einziges Netz auszumachen, weil sie sich so häufig vereinigen. Sie ergießen sich in die Adergänge der harten Hirnhaut.

Das seiner Bedeckungen beraubte Gehirn zeigt zwo Halbkugeln, welche mit einer großen Menge von Windungen und verschiedenen Furchen, die man anfractus cerebri nennt, bedeckt sind, und welche die Falten der innern Lage der dünnen Hirnhaut aufnehmen.

Das Gehirn besteht aus zwo Substanzen: die erste ist aschgrau und heißt die Rinde, weil sie der zwoten Substanz, die eine weisse Farbe hat und das Hirnmark heißt, als eine Rinde dient.

Die Struktur dieser beyden Substanzen hat bisher durch die Untersuchungen der berühmtesten

Zer-

Zergliederer noch nicht entdeckt werden können. Die Liebhaber des Drüsensystems behaupten, daß die Rinde drüsenartig, und das Hirnmark ein Haufen von ausführenden Gängen sey, aus welchen die Nerven entspringen. Die Vertheidiger des Gefäßsystems versichern, die Rinde bestehe aus Gefäßen, die in absondernde Gänge übergehen und das Hirnmark bilden. Weder die eine noch die andere Parthey hat ihre Muthmaßungen mit gründlichen Beweisen unterstüzt. Es gehört weit mehr Erfahrung, Geschicklichkeit und Kenntniß dazu, als man sich vielleicht einbildet, um es zu wagen in den Bau dieser beyden Substanzen zu dringen: das anatomische Messer ist dazu nicht fein genug, die Injektion ist zu grob, das Erweichen unnüz, die Augen und Vergrößerungsgläser sind dazu zu schwach.

Wenn man die beyden Halbkugeln oder Lappen des Gehirns wegnimmt, so findet man einen Theil von dem Hirnmark, der mit keiner Rinde bedeckt ist; dieses ist der callöse Körper. Wenn man diesen callösen Körper mit dem Hirnmark, das die äussere Seite des Gehirns einnimmt, zusammen begreift, so erhält man dadurch eine Art von Kern, der den Namen des ovalen Mittelpunkts führt.

Der untere Theil des ovalen Mittelpunkts bedeckt zwo beträchtliche Höhlen, welche Seitenkammern heissen, und in dem mittlern Theil des Gehirns liegen. Sie sind nach unten zu durch eine Zwischenwand von Hirnmark, welche auf beyden Seiten von einem Theil der dünnen Hirnhaut bekleidet wird, von einander abgesondert. Diese Zwischenwand, die man ihrer Durchsichtigkeit wegen

die durchsichtige Scheidewand nennt, hindert eine gewisse Vereinigung beyder Seitenkammern nicht gänzlich, indem sie durch zwo Oefnungen, welche an dem obern Theil der Zwischenwand befindlich sind, unter sich und auch mit der dritten Hirnkammer Gemeinschaft haben.

In dem untern Theil der Seitenkammern bemerkt man zwo länglichte Erhabenheiten von einer graulichten Farbe. Man nennt sie Lagen der Geruchsnerven oder die gestreiften Körper, weil die in ihnen befindliche Vermischung der Rinde und des Marks gewisse Streifen zeigt, wenn man sie in einer gewissen Richtung durchschneidet. Ueber den gestreiften Körpern, gegen den obern Theil der Hirnkammern, sieht man das Gewölbe mit drey Pfeilern und einen Theil des Adergewebes (plexus choroïde).

Das Gewölbe mit drey Pfeilern entsteht aus dem callösen Körper, sieht dreyeckig aus, und unterstüzt vermittelst seines untern Pfeilers die durchsichtige Zwischenwand. Die an den Lagen der Sehnerven gränzenden Ränder des Gewölbes sind mit Fransen besezt, und hängen oben mit zween Körpern von Rinde zusammen, die durch eine Lage von Mark bedeckt sind; man giebt ihnen den Namen der hintern Pfeiler oder Ammonshörner.

Wenn man das Gewölbe mit den drey Pfeilern auf die gestreiften Körper zurückgelegt hat, so bemerkt man 1) auf der hintern Fläche einige etwas hervorstehende Linien, welchen man den Namen der Leyer oder der Leyersaiten gegeben hat; 2) das Adergewebe, welches aus der Zusammenflechtung

verschiedener Puls- und Blutadern entsteht, sich auf die Lagen der Sehnerven, auf die vierfachen Erhabenheiten (tubercules quadrijumeaux) und die Zirbeldrüse verbreitet. Ein sehr dünnes zellichtes Gewebe und Verlängerungen der dünnen Hirnhaut halten die Gefäße des Adergewebes zusammen: man findet daselbst auch drüsenartige Körner, bey denen man weder die Gestalt, noch ausführende Gänge, noch den Gebrauch kennt.

Wenn man das Adergewebe aufgehoben hat, so entdeckt man die Lagen der Sehnerven, welche an den vordern Theilen der Arme des verlängerten Hirnmarks befindlich sind. Dieses sind zwo eyrunde, weisse Erhabenheiten, die aus einer aschgrauen Materie zusammengesezt sind, welche von einigen Portionen von Hirnmark durchschnitten und mit einer Lage von Hirnmark und von der dünnen Hirnhaut bedeckt wird.

Die Lagen der Sehnerven stoßen nach vorn hin zusammen, hinterwärts aber sind sie von einander getrennt, und bilden daselbst einen Canal, welcher die dritte Kammer genannt wird, deren untere Oefnung mit einer beträchtlichen Spalte Gemeinschaft hat, die unter den Lagen der Sehnerven gelegen ist, und der man den Namen der untern Oefnung oder der vulua gegeben hat. Das obere Ende der dritten Kammer öfnet sich in eine andere Spalte, welche anus oder die obere Oefnung heißt, und sich mit der Wasserleitung des Sylvius vereinigt. Diese Wasserleitung ist ein Canal, der sich hinter den viersachen Erhabenheiten befindet und mit der vierten Kammer Gemeinschaft hat.

Aus den Lagen der Sehnerven entspringen die Sehnerven, die sich nahe bey dem Trichter unmittelbar vereinigen: daselbst theilen sie sich von neuem in zwo Schnüre, die von der dünnen Hirnhaut umgeben werden, und von denen jede sich in dem Auge endigt.

Ueber der obern Oefnung, zwischen den Lagen der Sehnerven und den beyden größern von den vierfachen Erhabenheiten, findet man einen eyrunden Körper von einer aschgrauen ins schwärzliche fallenden Farbe, und von der Dicke einer kleinen Bohne, welchem man den Namen der Zirbeldrüse (glande pinéale) beylegt. Diese Zirbeldrüse ist durch das Adergewebe und die dünne Hirnhaut befestigt, und hängt auf der einen Seite durch zwo Schnüre von Hirnmark an den untern Theilen der beyden größern von den vier Erhabenheiten; auf der andern Seite aber ist sie durch zwey Bänder von Hirnmark befestigt, welche von den obern Theilen der Lagen der Geruchsnerven herkommen.

Ueber der Zirbeldrüse bemerkt man vier kreisförmige Erhabenheiten, welche von einigen nates und testes, von andern aber die vierfachen Erhabenheiten genannt werden. Aus den hintern Theilen der gestreiften Körper entspringen zwey Bänder von Hirnmark, welche über die Seitentheile der Lagen der Sehnerven laufen und sich in die untere Theile der beyden größern von den vier Erhabenheiten verlieren.

Die Wasserleitung des Sylvius, ein Canal, durch den die dritte und vierte Kammer vereinigt wird, liegt hinter den vierfachen Erhabenheiten.

Er läßt die in den Seitenkammern und in der dritten Kammer enthaltenen flüssigen Materien nicht leicht übergehen, weil er an dem Rande seines obern Endes mit einer Klappe versehen ist. Diese Klappe scheint aus einer mit der dünnen Hirnhaut überzogenen Lage von Hirnmark zu bestehen; und sie erhebt sich, wenn man durch die Wasserleitung in die vierte Kammer Luft einbläst.

Unter der untern Oefnung der dritten Kammer ist eine ziemlich tiefe Grube zu bemerken, welche man den Trichter (entonnoir) oder den Schleimstamm (tige pituitaire) nennt, dessen Oefnung sich unvermerkt verengert und sich an der Schleimdrüse endigt.

Die Schleimdrüse, welche in dem Türkensattel liegt, den sie gänzlich einnimmt, ist von graulicher Farbe, inwendig hohl, auswendig mit den Gehirndecken umgeben. Ihre Substanz unterscheidet sich von der Rinde durch ihre Härte, Farbe, Anzahl der Gefäße und Gewebe.

Das kleine Gehirn ist derjenige Theil des Gehirns, welcher den ganzen Raum zwischen dem Zelt und der innern Seite des Hinterhauptbeins einnimmt. Die Furchen und Windungen, welche man auf der Oberfläche bemerkt, haben beynahe eine schräge Richtung. Die Rinde und das Mark, woraus das kleine Gehirn besteht, sind dergestalt geordnet, daß die Rinde das Mark umhüllt, und mit ihr Zweige bildet, die wie Zweige eines Baums aussehen, wenn man das kleine Gehirn in zween gleiche Theile theilt. Zwischen dem kleinen Gehirn und dem verlängerten Hirnmark trift man

die vierte Kammer an, welche sich an dem verlängerten Hirnmark wie eine Schreibfeder endigt, und vermittelst der Wasserleitung des Sylvius mit der dritten Kammer Gemeinschaft hat.

Das verlängerte Hirnmark nimmt seinen Ursprung aus vier Portionen des Hirnmarks: die beyden größern Portionen kommen aus dem Gehirn, und heissen die untern Schenkel des verlängerten Hirnmarks, oder die Schenkel (péduncules) des Gehirns; die beyden kleinern entstehen aus dem kleinen Gehirn, und werden Schenkel des kleinen Gehirns oder die obern Schenkel des kleinen Gehirns genannt. Die Schenkel des Gehirns nähern sich dem Auswuchs des Hinterhauptbeins, welcher apophysis basilaris heißt, und vereinigen sich unter der Gestalt eines lateinischen Y, ehe sie das verlängerte Hirnmark bilden. Ein Queerfortsatz (protuberance transversale), den man die Brücke des Varolius oder die ringförmige Erhabenheit nennt, umfaßt die obern Enden der Schenkel des Gehirns und die Stelle, wo sie sich vereinigen.

Die Schenkel des kleinen Gehirns vereinigen sich an den Seitentheilen des Queerfortsatzes, und tragen, eben sowol als die Schenkel des großen Gehirns, zur Bildung des verlängerten Hirnmarks bey, welches über dem Queerfortsatz schmäler wird, je mehr es sich der großen Oefnung des Hinterhauptbeins nähert. Ueber dem Queerfortsatz bemerkt man auf dem schmalen Ende (queue) des verlängerten Hirnmarks vier Erhabenheiten: die beyden mittlern, welche neben einander liegen und durch eine Linie getrennt sind, heissen pyramidenförmige

Erhabenheiten; die beyden andern, welche ihrer Gestalt wegen olivenförmige Erhabenheiten genannt werden, liegen an beyden Seiten des verlängerten Hirnmarks. Alle Erhabenheiten des verlängerten Hirnmarks sind gegen die Seite der Apophyseos basilaris gekehrt.

Nachdem wir den Bau des Gehirns und die Erhabenheiten und Höhlen, welche man darin antrift, beschrieben, so scheint es unsere Pflicht zu seyn, auch ihren Nutzen und Gebrauch anzugeben: aber die Rinde und das Hirnmark sind gleichsam mit einer Hülle umgeben, die wir auf keinerley Weise durchdringen können.

Wollte man sagen, daß die durchsichtige und flüssige Feuchtigkeit, welche man in den Kammern des Gehirns antrift, durch die ausführenden Röhren des Hirnmarks abgesondert und in die Kammern abgelegt werde, um von da in die Nerven überzugehen; so würde eine solche Hypothese durch keine hinlänglichen Gründe unterstüzt werden können.

Die Kammern des Gehirns haben keine Gemeinschaft mit den Nerven des verlängerten Hirnmarks und des Rückenmarks; man hat das Daseyn einer Höhlung in den Nerven noch nicht bewiesen, und die Feuchtigkeit ist viel zu dick, als daß sie einen Nervensaft vorstellen könnte.

Das Gehirn des Ochsen, welches eine weit größere Menge als das Gehirn des Pferdes ausmacht, unterscheidet sich von dem leztern nur in der Abwesenheit der markigten Bänder, die aus den gestreiften Körpern kommen und sich an den beyden

grö-

größern der vier Erhabenheiten endigen; ferner durch die Farbe und Gestalt der Zirbeldrüse; durch die Ausbreitung des Adergewebes; durch die Größe der Seitenkammern und der dritten Kammer, und durch die Dicke des verlängerten Hirnmarks.

Die Zirbeldrüse gleicht einem Kegel, dessen abgestumpfte Spitze nach vorn zu liegt; die Grundfläche desselben aber wird durch zween Stiele, welche aus den Lagen der Sehnerven kommen, in ihrer Lage erhalten.

Von dem Rückenmark.

So bald das verlängerte Hirnmark in den durch die Wirbelbeine gebildeten Canal getreten, nimmt es den Namen des **Rückenmarks** an, und seine Breite und Länge kommt mit dem Canal des Rückgrads überein.

Die Decken des Rückenmarks sind theils gemeinschaftliche (communes), theils unmittelbare (immédiates). Man zählt zwo gemeinschaftliche Decken: die erste ist ligamentös oder bandartig, und überzieht die untere Seite des Rückencanals; sie sizt sehr fest an der innern Seite der Körper der Wirbelbeine, und sezt sich durch eine feine und durchsichtige Membran fort, welche den übrigen Theil des Canals bekleidet; auf den Rändern der ligamentösen Decke sieht man sehr ansehnliche Blutadern laufen, die sich mit den Halsblutadern vereinigen: die zwote gemeinschaftliche Decke muß als ein mit weichem Fett angefülltes zellichtes Gewebe angesehen werden; sie erhält das Rückenmark in seiner Lage, sie macht es gegen die durch mechani-

sche Instrumente hervorgebrachte Erschütterung weniger empfindlich, und vereinigt dasselbe mit der ligamentösen Decke und mit der durchsichtigen Membran. Der unmittelbaren Decken des Rückenmarks giebt es ebenfalls zwo: die erste äussere ist eine Fortsetzung der harten Hirnhaut, und begleitet die Nerven nicht ausserhalb dem Rückgrad; die zwote, welche aus der dünnen Hirnhaut kommt, umgiebt die Nerven des Rückenmarks bey ihrem Ausgang aus dem Canal des Rückgrads, und hängt mit der harten Hirnhaut nur durch dünnere oder dickere Gefäße zusammen.

Die Dicke des Rückenmarks steht nicht mit dem Grad der Entfernung desselben von seinem Ursprung im Verhältniß, weil es in dem durch die Lendenwirbelbeine und das heilige Bein gebildeten Canal einen größern Durchmesser hat, als in dem Canal der Halswirbelbeine; seine obere Fläche ist beynah kreisförmig, seine untere Fläche ist platt und die Ränder daran sind zugerundet; längst der untern Fläche läuft eine Pulsader und verschiedene Blutadern.

Das Mark und die Rinde, woraus das Rückenmark besteht, sind so geordnet, daß das Mark den äussern Theil und die Rinde den mittlern einnimmt, das heißt, die Rinde ist mit dem Mark umgeben.

Die Mitte der Rinde ist hohl und bildet einen Canal, der mit der vierten Kammer Gemeinschaft hat, und von dem Ursprung des Rückenmarks bis an dessen Ende geht.

Aus

Aus dem Rückenmark entspringen unendlich viel weisse Schnüre, aus deren Vereinigung die Wirbelnerven und die heiligen Nerven entstehen; oder vielmehr, das Rückenmark giebt jedem heiligen und jedem Wirbelnerv zwo Schnüre, von denen der eine aus seiner obern Fläche und der andere aus der untern kommt.

Obgleich das Rückenmark des Ochsen dicker und oben platter ist, obgleich die ligamentöse Decke desselben die ganze innere Fläche des Canals überzieht, und ohnerachtet die zellichte Decke eine größere Menge von Fett enthält, so ist man doch genöthigt sich nur an die Beschreibung des Rückenmarks des Pferdes zu halten, weil die Verschiedenheiten, die sich bey demselben finden, von geringer Bedeutung sind.

Von den Nerven.

Die Nerven sind weisse Schnüre, die entweder aus dem Gehirn oder aus dem Rückenmark entspringen, und mit dem Vermögen zu empfinden und alle Muskelfasern des thierischen Körpers zum Zusammenziehen zu bringen versehen sind.

Jeder Nerv ist, wie er aus der Hirnschaale und dem Canal des Rückgrads tritt, aus einer Menge von kleinen Nervenfäden zusammengesezt, die durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden und mit der dünnen Hirnhaut umgeben sind, bis zu den ersten Trennungen des Nerven in demjenigen Theil, in welchen er sich verbreitet. Die Nerven aber theilen sich nicht so, wie die Pulsa-

dern: anstatt daß die Zweige aus dem Stamm kommen sollten, entspringen sie unmittelbar aus dem Gehirn und dem Rückenmark, und trennen sich nur von einander, um ihre Zweige zu bilden. Ein jeder von diesen Zweigen ist mit einem weniger oder mehr festen zellichten Gewebe, welches die Stelle einer Scheide bey ihnen vertritt, umgeben; und man hat dieses zellichte Gewebe ohne Grund mit der dünnen Hirnhaut verwechselt, welche nur die Stämme der Nerven und ihre Hauptäste begleitet.

Wenn ein Nerv in einen Muskel, in die Lungen, Leber u. s. w. tritt, so theilt er sich daselbst in so viele zarte und nah aneinander liegende Fäden, daß man glauben möchte, der Theil, in welchen sie sich verbreiten, wäre nur durch die Trennung der Nervenfäden entstanden.

Der Nerv, dem man seine zellichte Haut genommen hat, zeigt nur eine dem Hirnmark ähnliche Substanz, in welcher man kein Gefäß, selbst auch keine Faser, entdeckt. Diejenigen, deren Einbildungskraft so sehr erhizt ist, daß sie Gegenstände sehen, die gar nicht vorhanden sind, bemerken in der Mitte eines durchschnittenen Nervens die Oefnung eines vom Ursprung des Nervens bis zu dessen Ende gehenden Canals; ja was noch mehr ist, wenn sie einen Nerv zusammen drucken, so sehen ihre scharfen Augen eine schleimigte leicht gefärbte Feuchtigkeit aus der Mitte des Nerven hervortreten.

Wenn die Nerven hohl und mit einer schleimigten Feuchtigkeit angefüllt wären, so müßten sie, wenn man sie abbindet, sich zwischen dem Band und dem Gehirn, oder zwischen ihren Enden und

dem

dem Band ausdähnen; aber das mit dem stärksten Vergrößerungsglas versehene Auge hat noch niemals die geringste Höhlung in der Mitte des Nerven entdecken können, und noch nie hat sich die Substanz eines Nerven durch den Druck oder durch ein Band ausdähnen lassen. Man muß daher glauben, daß die Nerven aus Fäden von Hirnmark bestehen, in denen man unmöglich eine Höhlung zeigen kann, und daß die vermeinte schleimigte Feuchtigkeit aus verschiedenen durch den Druck unter einander gemischten flüssigen Materien bestehe, wovon eine aus dem zellichten Gewebe, die andere aus den Blutgefäßen, und eine dritte aus der innern Substanz des Nerven, die den dünnsten Theil desselben ausmacht, herzuleiten ist.

Wenn man einen Nerv gerade durchschneidet, so entfernen sich beyde Theile von einander; diesemnach sind die Nerven elastisch. Ist man aber nicht berechtigt, diese Elasticität mehr der Haut, die sie umgiebt, und dem zellichten Gewebe der Theile, die die Nerven in ihrer Lage erhalten, als ihrer eigenen Substanz, welche einer merklichen Elasticität unfähig ist, zuzuschreiben? Die Nervenfäden sind daher nicht gespannte Fäden, die einer Schwingung fähig wären und die verschiedenen erhaltenen Eindrücke fortpflanzen könnten. Ihr Mangel an Elasticität ist nicht die einzige Schwierigkeit dabey; um das System der Schwingungen anzunehmen, müßte man noch die Schwierigkeit, welche durch die umliegenden Theile und die Nervenknoten entsteht, aus dem Wege räumen. Nervenknoten (ganglions) nennt man ausgedähnte Portionen ei-

nes

nes Nerven, wo die Nervenfäden durch eine röthliche Materie getrennt sind, die mit Blutgefäßen versehen, härter als die eigentliche Substanz des Nerven, und von dem zellichten Gewebe verschieden ist. Gewöhnlich gehen aus einem Nervenknoten mehr Nervenfäden heraus, als hinein gegangen waren; man findet in ihrer Struktur weder Muskelfasern noch Sehnenfasern, noch einen gallertartigen Saft, welchem man zwischen der dünnen Hirnhaut und dem zellichten Gewebe, womit sie umhüllet sind, einen Platz hatte anweisen wollen. Man betrachte nur die Nervenknoten und Nerven der Füllen und Kälber, so wird man dieselben weit ansehnlicher, als bey dem Pferd und Ochsen nach dem Verhältniß der Größe dieser Thiere, finden, und man wird wahrnehmen können, wie wenig ihre Struktur mit dem System des größten Theils der Physiologen übereinkommt, welche die Wahrheit oft aufopfern oder verstellen, um das eitle Vergnügen der Erfindung einer scheinbaren Hypothese zu genießen.

Die Ordnung, welche man bey der Beschreibung einzelner Nerven zu beobachten pflegt, fängt mit ihrem Ursprung an: um uns nach dieser eingeführten Ordnung zu richten, wollen wir zuerst die Nerven, welche aus dem Gehirn kommen, und hernach die, so aus dem Rückenmark kommen, anführen.

Von den Nerven, die aus dem Gehirn entspringen, sind neun auf jeder Seite, und diese erscheinen nach und nach, wenn man die Masse des Gehirns von unten nach oben zu abnimmt. Das

Rücken-

Rückenmark giebt acht und dreyßig Paar Nerven, diejenigen nicht mitgerechnet, welche durch die Seitenlöcher des Schwanzbeins treten: nemlich neun Paar Halsnerven, achtzehn Paar Rückennerven, sechs Paar Lendennerven und sechs Paar heilige Nerven.

Gehirnnerven.

Erstes Paar von Nerven, oder Geruchsnerven.

Die Geruchsnerven (nerfs olfactifs) entspringen aus dem untern Theil der gestreiften Körper. Sie begeben sich gegen das Siebbein, durch welches sie eben so viel Nervenfäden schicken, als darin Löcher befindlich sind; hierauf verbreiten sie sich in die Schleimhaut, welche die Blätter, Schnecken und Höhlen der Nase bekleidet. Ehe jeder Geruchsnerv an das Siebblatt des Siebbeins kommt, zeigt er inwendig eine große Höhle, die mit einer von den Seitenkammern in Verbindung steht.

Die Geruchsnerven pflanzen die Eindrücke, welche sie von den riechbaren Körpern erhalten, ins Gehirn fort.

Zweytes Paar von Nerven, oder Sehnerven.

Die Sehnerven (nerfs optiques) nehmen ihren Ursprung aus den Lagen von eben demselben Namen. Sie haben unter dem Trichter des Gehirns mit einander Gemeinschaft, ohne sich zu kreuzen; von da entfernen sie sich von einander, gehen durch die foramina optica aus der Hirnschaale, treten in die Augenhöhle und durchbohren die harte und

die braune Haut des Auges (membrane sclérotique & choroïde) um sich in dem Grund des Augapfels zu endigen, und durch ihre Ausbreitung daselbst die dritte Haut des Auges, welche man die Netzhaut (retine) nennt, und die die Eindrücke der Lichtstralen erhält und ins Gehirn schickt, zu bilden.

Drittes Paar von Nerven, oder die Bewegungsnerven des Auges.

Die Bewegungsnerven des Auges (nerfs moteurs de l'oeil) entstehen aus den Armen des verlängerten Hirnmarks, unter der ringförmigen Erhabenheit. Sie gehen durch die obern und hintern foramina orbitaria, und theilen sich daselbst in drey Zweige, ehe sie in die Augenhöhle treten: der erste Zweig, welcher oberwärts liegt, verliert sich in die Muskeln, die den Augapfel und das Augenlied in die Höhe ziehen, und trägt zur Bildung des Sehnervenknotens (ganglion optique) das mehrste bey; der zweete mittlere geht unter den untern geraden Augenmuskel und verliert sich in den kleinen schrägen Muskel; der dritte untere begiebt sich in den innern geraden Augenmuskel.

Viertes Paar von Nerven, oder die dreyfachen Nerven.

Die dreyfachen Nerven (nerfs trijumeaux) kommen aus den Seitentheilen der ringförmigen Erhabenheit. Ehe sie aus der Hirnschaale treten, theilen sie sich in drey Aeste: der vorderste von diesen drey Aesten heißt der Nerv der Augenhöhle; der zweete Ast hat den Namen des vordern untern

Kinn-

Kinnladennervens; den dritten nennt man den hintern obern Kinnladennerv.

Der Nerv der Augenhöhle (ophthalmique) geht gleich nach seinem Ursprung gegen das obere und hintere foramen orbitale, welches diesem Nerv eben sowol als dem Bewegungsnerv des Auges den Ausgang aus der Hirnschaale verstattet. Auf diesem Wege giebt er zween Fäden ab, die zur Bildung des großen Intercostalnervens beytragen. Wenn er hierauf in die Augenhöhle gekommen, so geht er längst dem Gewölbe der Augenhöhle (voûte orbitaire) und theilt sich daselbst in verschiedene Zweige: der erste, welcher der **Stirnnerv** (frontal) heißt, geht durch die foramina superciliaria, und endigt sich in den Muskeln, welche die Seiten- und Vordertheile der Stirn bedecken; der zweete Zweig, welchen man den **Thränennerv** (lacrymal) nennt, theilt sich in vier oder fünf Fäden, die sich auf der Thränendrüse, dem runden Muskel der Augenlieder (muscle orbiculaire des paupieres), und dem Aufziehmuskel des Augenliedes (releveur de la paupiere) verbreiten; der dritte Zweig, den man von den andern durch den Namen des **Nasennervens** (nasal) unterscheidet, giebt, ehe er sich in die kleine Thränendrüse (caroncule) und in den Nasensack verliert, einen ansehnlichen Faden, der durch das vordere untere foramen orbitale in die Hirnschaale zurück geht, und gleich darauf von da durch eins von den Löchern des am Siebbein befindlichen Siebblatts tritt und sich in der Schleimhaut endigt; der vierte Zweig, den man den **Rollennerv** (trochléateur) nennen muß, verliert sich in den

gro-

großen schrägen Augenmuskel; der fünfte und hinterste Zweig vertheilt sich in den innern geraden Muskel und in den kegelförmigen Muskel des Auges.

Der **vordere untere Kinnladennerv**, welcher durch den canalem pterygoideum aus der Hirnschaale tritt, theilt sich bey seinem Ausgang in drey Aeste: der erste vordere, welcher der **vordere Kinnladennerv** genannt wird, fällt in den Canal der vordern Kinnlade, läuft durch den ganzen Canal, giebt einige Zweige, die sich in die Zähne der vordern Kinnlade verbreiten, und theilt sich nach seinem Ausgang in drey Zweige, die sich in die Muskeln der Nase und der Lippen verbreiten; der zweete mittlere Ast, oder der **innere Nasennerv**, geht mit der Nasenblutader durch den Nasengang, und verbreitet sich theils auf die Häute des Thränengangs, theils auf die Schleimhaut; der dritte hintere Ast, welchen man den **Gaumennerv** nennt, geht durch den Gaumencanal, und verbreitet sich in den Gaumen, in die Gaumendecke und ihre Muskeln.

Indem der hintere und obere Kinnladennerv durch den untern Theil der zerrissenen Löcher, gegen über dem innern Ende des am Jochbein befindlichen Queerauswuchses, aus der Hirnschaale tritt, theilt er sich in vier Zweige; nemlich in den äussern Kinnladennerv, den Nerv des Masseters, den Buccalnerv und den innern Kinnladennerv.

1) Der äussere Kinnladennerv geht durch die Ohrdrüse und giebt derselben einige Fäden; hierauf theilt er sich in vier oder fünf platte Fäden, die auf

der

der äussern Fläche des Massetermuskels laufen, und sich in den Lippen und ihren Muskeln endigen.

2) Der Nerv des Massetermuskels geht in den Masseter, verbreitet und verliert sich daselbst.

3) Der Buccalnerv geht auf der äussern Fläche der flügelartigen Auswüchse (apophises ptérigoïdes), längst dem äussern Rand der Zahnhölen, und endigt sich in den Lippenmuskeln und der innern Haut des Mundes.

4) Der innere Kinnladennerv giebt gleich nach seinem Ursprung einen ansehnlichen Zweig, welchen man den mittlern Zungennerv oder den mittlern Hypoglossus nennt; dieser Zweig geht gegen die Spitze der Zunge, und schickt, ehe er sich in dieselbe verliert, verschiedene Fäden in die Muskeln der Zunge, in die Kinnladendrüsen und die benachbarten Theile. Hierauf geht der innere Kinnladennerv gegen die innere Fläche der Krümmung der hintern Kinnladenäste, und theilt den Pterygoideismuskeln Fäden mit; von da begiebt er sich in den Canal der hintern Kinnlade, durchläuft diesen Canal, und giebt den Zähnen verschiedene Fäden; endlich tritt er da heraus und verbreitet sich in die Muskeln und Decken der hintern Lippe.

Fünftes Paar von Nerven.

Das fünfte Paar entspringt aus dem obern Theil der ringförmigen Erhabenheit. Einige Linien nach seinem Ursprung giebt dieses Paar einen Zweig, der mit den beyden Fäden des Augenasts zur Bildung des großen Intercostalnervens beyträgt. Hier-

auf tritt es durch das obere und hintere foramen orbitale in die Augenhöle, und endigt sich im äussern geraden und im kegelförmigen Augenmuskel.

Sechstes Paar von Nerven, oder Gehörnerven.

Die Gehörnerven (nerfs auditifs) kommen aus dem obern und Seitentheil der ringförmigen Erhabenheit. Sie gehen gegen die innere Gehörgänge, und jeder von ihnen theilt sich daselbst in drey Schnüre. Zwo von diesen Schnüren, welche man die weichen Portionen des Gehörnervens nennt, gehen in den Vorhof (veſtibule) über, und verbreiten sich in die halbrunden Canäle und in die Seiten der Schnecke. Die dritte Schnur, welche die harte Portion des Gehörnervens heißt, geht durch die Wasserleitung des Fallopius, und schickt auf diesem Wege verschiedene Fäden in die Muskeln der kleinen Gehörknochen, unter andern einen Faden, der durch seine Lage hinter der Trommelhaut merkwürdig ist; hierauf giebt die harte Portion, indem sie durch das foramen stylo-mastoideum aus der Hirnschaale tritt, den äussern Theilen des Ohrs verschiedene Zweige, geht mit einem Zweig von dem hintern und obern Kinnladenast durch die Ohrdrüse, welche einige Zweige erhält, läuft über die äussere Fläche des Massetermuskels, und verbreitet sich in die Muskeln und Decken der Lippen.

Siebentes Paar von Nerven; das Zungenpaar, oder die kleinen Geschmacksnerven.

Die Geschmacksnerven (nerfs guſtatifs) entspringen über der ringförmigen Erhabenheit, zur

Seite der olivenförmigen Erhabenheiten. Sie gehen durch die obere Portion der zerrissenen Löcher aus der Hirnschaale, und verbreiten sich in die ganze Substanz der Zunge und in ihre Muskeln. Man behauptet, daß sie allein das Vermögen besitzen, die Eindrücke der Körper, die einen Geschmack verursachen, in das Gehirn zu bringen, und daß der mittlere Hypoglossusnerv nur allein die Zunge bewege: man hat aber Ursache zu glauben, daß der eine Nerv sowol als der andere zur Empfindung und Bewegung der Zunge eben sowol beytrage, als der große Geschmacksnerv.

Achtes Paar von Nerven, oder mittlere sympathische Nerven.

Die mittlern sympathischen Nerven (nerfs sympathiques moyens), oder das herumschweifende Paar (paire vague), entspringen über der ringförmigen Erhabenheit aus den pyramidenförmigen Erhabenheiten, nahe bey dem Ursprung des Zungenpaars, welches verschiedene Zergliederer als das achte Paar ansehen, weil sie sich einbilden dasselbe wahrzunehmen, wenn sie das Gehirn von unten nach oben aufheben, ehe sie das herumschweifende Paar bemerken.

Das achte Paar geht durch den obern Theil der zerrissenen Löcher aus der Hirnschaale. Je mehr es mit dem großen sympathischen Nerv vorwärts geht, schickt es Zweige in den Schlund, die Zunge, in die Muskeln des Schlundes, der Zunge und der benachbarten Theile, in den Luftröhrenknopf und dessen Muskeln; hierauf sezt es seinen Weg auf den

Seitentheilen der Luftröhre fort, wobey es durch ein zellichtes Gewebe mit dem großen sympathischen Nerv aufs genauste verbunden ist. Kaum ist es in die Brust getreten, so theilt es sich von dem großen sympathischen Nerv, und giebt zween Zweige, welche zurücklaufende Nerven (nerfs récurrents) heissen. Der rechte zurücklaufende Nerv wendet sich hinter die Subcostalpulsader, geht längst dem untern Theil der Luftröhre, und begiebt sich von da gegen die Seitentheile des Luftröhrenknopfs, um an desselben hintern Theil zu gelangen und in die Luftröhrenritze zu treten, woselbst er sich endigt. Auf diesem Wege schickt er Fäden in den Luftröhrenknopf, in die Speiseröhre, in die Drüsen des Luftröhrenknopfs, in die Muskeln des Schlundes und des Luftröhrenknopfs und in die Schilddrüse. Der linke zurücklaufende Nerv geht unter den Bogen der Aorta.

Das achte Paar giebt nach den zurücklaufenden Nerven, oft vor ihrer Trennung, vier Fäden, bisweilen zween ansehnlichere Fäden, einen auf jeder Seite, die sich theilen, in kleine Zweige verbreiten, sich durchkreuzen und sich wechselsweise unter sich und mit den Fäden des großen sympathischen Nerven zur Bildung der Herzflechte (plexus cardiaque) begegnen. Nachdem das achte Paar der Herzflechte Fäden gegeben, tritt es zwischen den obern Theil der Flügel der Lunge und der untern Fläche der Speiseröhre; auf diesem Wege schickt es verschiedene Fäden ab, welche den grösten Theil der Lungenflechte ausmachen. Hierauf theilt es sich in zween Aeste, einen obern und einen untern: der

unte-

untere Ast geht unter der Speiseröhre bis zum Magen, woselbst er sich endigt, nachdem er den benachbarten Theilen verschiedene Fäden gegeben, die aus einigen sehr ansehnlichen Nervenknoten, welche man in der Länge dieses Asts antrift, kommen. Der obere Ast nimmt seinen Weg zwischen der Speiseröhre und der Aorta; er begiebt sich auf das linke Ende des Magens, woselbst er Zweige abgiebt; hierauf hat er mit einem großen Ast des sympathischen Nerven Gemeinschaft, ehe er den Nervenknoten der Bauchpulsader, einen ansehnlichen hinter dem Ursprung dieser Pulsader liegenden Nervenknoten, bildet, aus welchem eine Menge von Fäden gehen, die großentheils die Nervenflechten der Leber, Milz, Nieren und des vordern Gekröses bilden. Das achte Paar aber ist es nicht allein, welches zu der Bildung des Nervenknotens der Bauchpulsader beyträgt; die großen sympathischen Nerven haben auch einen großen Antheil daran. Längst dem obern Ast bemerkt man verschiedene Nervenknoten, aus welchen Fäden entspringen, die sich in die benachbarten Theile verbreiten.

Intercostalnerv, oder der große sympathische Nerv.

Kein Nerv hat über seinen Ursprung so viel Streit erregt, als der große sympathische; Versuche, Beobachtungen, Beweise, alles hat man dabey aufgeboten. Die Vertheidiger der Alten behaupten, daß zween Zweige des vierten und ein Zweig des fünften Paars auf jeder Seite den Intercostalnerv bilden; die Neuern, von Neuerungssucht angetrieben, versichern, daß der große Inter-

costalnerv von den Nervenknoten des Rückenmarks komme, und sich mit dem vierten und fünften Paar vereinige, statt davon heraus zu gehen. Ohne die Beweise der einen oder der andern Parthey zu untersuchen, wagen wir es nach einer oftmaligen Untersuchung zu behaupten, daß der Intercostalnerv seinen Ursprung aus dem fünften Paar nehme, und einen, bisweilen auch zween Fäden aus dem vierten Paar erhalte, welche von zween Zweigen der Halspulsader sehr deutlich verschieden sind, die viele für Fäden des vierten Paars ansehen könnten.

Der Intercostalnerv tritt durch den mittlern Theil der zerrissenen Löcher aus der Hirnschaale, und bildet, in sehr geringer Entfernung von seinem Ausgang, auf den Seitentheilen des ersten Halswirbelbeins, einen länglich runden Nervenknoten, der den Namen des Halsnervenknotens (ganglion cervical) führt, verschiedene Fäden aus den ersten Paaren von Halsnerven erhält, und eine weit größere Menge davon nach dem Luftröhrenknopf, und dem Schlund, nebst deren Muskeln und der Ohrdrüse schickt. Hierauf geht der Intercostalnerv zur Seite der Luftröhre, bis an das erste Halswirbelbein, und ist dabey durch ein zellichtes Gewebe mit dem mittlern sympathischen Nerv verbunden. Wenn er in die Brust getreten, so macht er einen weit ansehnlichern Knoten als der Halsnervenknoten ist, welchen man den Brustnervenknoten (ganglion thorachique) nennt, und der aus dem sechsten und siebenten Paar von Halsnerven Fäden erhält. Eben dieser Nervenknoten giebt, 1) einen Ast, der die Wirbelblutader umgiebt, und sich in den vordern

Costo-

Costocervicalmuskel verliert; 2) einen Zweig, der die Subcostalpulsader umschlingt; 3) einen Ast, der Herznerv (cardiaque) heißt, und sich gegen den Ursprung der Aorta begiebt, um sich daselbst zu theilen und den größten Theil der Herzflechte zu bilden; 4) einen Zweig, der über die Lungenpulsader geht, und sich mit einem andern von diesen Nerven vereinigt, um denjenigen Theil der Herzflechte, welcher auf die vordere Fläche des Herzens und auf das linke Herzohr vertheilt ist, zu bilden.

Der Stamm des Intercostalnervens sezt seinen Weg längst den Seitentheilen des Körpers der Rückenwirbelbeine fort, und verbindet sich mit jedem Rückennerv durch zween Fäden, von denen der vordere aus dem Rückennerv zu kommen scheint, um mit dem Intercostalnerven in Verbindung zu treten; der hintere aber aus dem Intercostalnerven, um zur Bildung des Rückennervens beyzutragen. So erhält der Intercostalnerv einen Faden, um einen andern dafür wieder zu geben.

So bald der Intercostalnerv aus der Brust in den Unterleib, neben den Pfeilern des Zwerchfells, gekommen, so schickt er einen ansehnlichen Ast, der mit dem obern Ast des achten Paars Gemeinschaft hat; hierauf giebt er verschiedene Fäden, die zu der Bildung des Nervenknotens der Bauchpulsader beytragen, welches gewöhnlich nur ein einziger Nervenknoten ist, ausgenommen, wenn man verschiedene kleine Nervenknoten, welche durch Fäden der Bauchflechte hervorgebracht werden, für Nervenknoten der Bauchpulsader ansieht. Dieser Nervenknoten der Bauchpulsader schickt, wie wir schon

oben bey der Beschreibung des achten Paars bemerkt haben, 1) ansehnliche Zweige zur Bildung der Milzflechte, welche die Milzpulsader umgiebt und mit derselben in das Innere der Milz dringt; 2) eine große Anzahl von Fäden nach der Leberflechte, welche die Leberpulsader umschlingen, und ihre Zweige in das Innere der Leber begleiten: diese Leberflechte wirft einige Fäden auf das Netz und auf einige mit der Bauch- und Leberpulsader benachbarte Theile; 3) verschiedene Zweige nach der großen Magendrüse, welche auch von dem achten Paar und dem Intercostalnerv Fäden erhält; 4) eine hinlängliche Anzahl von Zweigen, zur Bildung des beträchtlichsten Theils der vordern Gekrösflechte, deren Fäden im eigentlichsten Verstande unter einander geflochten sind, sich zwischen die beyden Blätter des Gekröses begeben und sich in den Eingeweiden endigen; 5) die Fäden, welche die Nierenflechte ausmachen und in die Nebennieren gehen; diese bilden kleine Nervenknoten, die man auch oft in den andern Nervenflechten antrift.

Wenn der große sympathische Nerv an den Seitentheil des Körpers des dritten Lendenwirbelbeins gekommen ist, so schickt er zween Zweige zur Bildung des hintern Nervenknotens des Gekröses. Dieser Nervenknoten giebt 1) verschiedene Fäden zur Bildung einer Flechte, welche die hintere Gekrös-pulsader umgiebt, und dieselbe in ihren äussersten Vertheilungen begleitet; 2) verschiedene Fäden, welche die Saamenpulsader und die Saamenblutader begleiten; 3) einen Zweig, der auf der innern

Fläche

Fläche des untern Asts des Darmbeins herabsteigt, und an dieser Stelle einen Knoten bildet, welchem man den Namen des hypogastrischen Nervenknotens beylegt, und aus dem verschiedene Fäden kommen, wovon einige mit dem großen Intercostalnerv Gemeinschaft haben, die andern aber endigen sich in der Blase, den Saamengefäßen, bey der Stutte in der Gebärmutter, in dem Mastdarm und den benachbarten Theilen; 4) verschiedene Zweige, welche dem Harngang folgen, und sich in denselben und in die Blase verbreiten.

Nachdem der Intercostalnerv die Fäden zur Bildung des hintern Nervenknotens des Gekröses gegeben, so sezt er seinen Weg längst den Seitentheilen des Körpers der Lendenwirbelbeine fort, kommt an die untere Fläche des heiligen Beins, bis an das Ende desselben, woselbst er mit dem andern Intercostalnerv in Verbindung gesezt wird. Auf diesem Wege giebt er 1) drey ansehnliche Aeste, die zur Bildung des Schenkelnervens beytragen; 2) verschiedene Fäden für die lezten Lendenpaare und die heiligen Paare. Derjenige Theil der Intercostalnerven, welcher durch die Vereinigung des rechten und linken Intercostalnervens auf der innern Fläche des hintern Endes des heiligen Beins gebildet wird, schickt eine große Anzahl von Fäden in die benachbarten Theile, als zum Beyspiel, in den Mastdarm, die Blase, die Mutterscheide bey der Stutte, die Schließmuskeln, die Schwanzmuskeln u. s. w.

Neuntes Paar von Nerven, oder große Geschmacksnerven.

Das neunte Paar entspringt über der ringförmigen Erhabenheit, und kommt durch die Löcher des Hinterhauptbeins aus der Hirnschaale. Hierauf begiebt es sich nach den Seitentheilen des Luftröhrenknopfs, und endigt sich an der Zunge und ihren Muskeln.

Von den Nerven des Rückenmarks.

Vom Spinalnerv.

Der Spinalnerv entspringt aus dem Anfang des Rückenmarks, neben dem dritten Paar der Halsnerven; er begiebt sich durch das große foramen occipitale in die Hirnschaale, geht hierauf gegen den obern Theil der zerrissenen Löcher, woselbst er den Nerv des achten Paars antrift, mit dem er aus der Hirnschaale geht. Obgleich der Spinalnerv und der Nerv des achten Paars zu einer und eben derselben Oefnung herausgehen, und obgleich sie an einander zu hängen scheinen, so sind sie doch durch eine Verlängerung der dünnen Hirnhaut, die jeden besonders umhüllet, von einander getrennt. So bald der Spinalnerv das erste Halswirbelbein erreicht hat, so verläßt er den Nerven des achten Paars, um längst der vordern Fläche der Halswirbelbeine zu gehen; er hat mit dem ersten und zweyten Paar der Halsnerven, mit dem Intercostalnerv und dem Nerv des achten Paars Gemeinschaft; endlich verliert er sich in dem mittlern Theil des Sternomaxillarmuskels.

Erstes Paar der Halsnerven.

Das erste Paar der Halsnerven kommt aus dem obern Theil des Rückenmarks, geht zwischen die Knöpfe des Hinterhauptbeins, und erreicht das obere foramen transversale des ersten Halswirbelbeins. Bey dem Austritt aus dieser Oefnung bildet es auf der innern Fläche der Queerauswüchse verschiedene Zweige: der erste Zweig verliert sich in dem untern schrägen Muskel; der zweete verbreitet sich in den großen vordern Halsmuskel; der dritte Zweig hat mit dem Halsnervenknoten Gemeinschaft. Nachdem es nun diese Zweige gegeben hat, so begiebt es sich nach den Seitentheilen des Luftröhrenknopfs und endigt sich in dem Sternohyoideusmuskel, den Drüsen der Luftröhre und in der Kinnladendrüse.

Zweytes Paar der Halsnerven.

Das zweyte Paar der Halsnerven entspringt aus dem Rückenmark, unter dem ersten Paar der Halsnerven. Es begiebt sich aus dem Rückgrad durch die Oefnungen der Wirbelbeine, welche aus der Vereinigung des ersten und zweyten Halswirbelbeins entstehen. Von seinem Ausgang an schickt es auf jeder Seite Zweige in den großen geraden vordern Muskel und in den mannigfaltigen Muskel; hierauf läuft es längst dem ganzen Hals und verbreitet sich in den Trapeziusmuskel.

Drittes Paar der Halsnerven.

Das dritte Paar der Halsnerven nimmt seinen Ursprung aus dem Rückenmark, geht durch die zwi-

zwischen dem zweyten und dritten Halswirbelbein befindlichen Oefnungen; und vertheilt sich auf beyden Seiten in den großen geraden Muskel, den mannigfaltigen und den Spleniusmuskel.

Viertes Paar der Halsnerven.

Kaum ist das vierte Paar der Halsnerven aus dem Canal des Rückenmarks, zwischen dem dritten und vierten Paar der Halsnerven getreten, so schickt es einen Zweig nach dem großen geraden Muskel. Hierauf geht es über die untere Portion des mannigfaltigen Muskels, und vertheilt sich auf dessen äusserer Fläche in verschiedene Zweige, die sich auf der äussern Fläche des mittlern Brustmuskels verbreiten; diese endigen sich theils in dem mannigfaltigen Muskel, dem Brust- und den benachbarten Muskeln, theils in den Decken des Halses.

Fünftes Paar der Halsnerven.

Das fünfte Paar der Halsnerven geht aus dem Canal des Rückenmarks durch die zwischen dem vierten und fünften Halswirbelbein befindlichen Oefnungen. Es theilt sich auf jeder Seite in drey Aeste: der erste Ast verbreitet sich in den großen gezähnten Muskel; der zweete trägt zur Bildung der Armnerven bey; der dritte hilft den Nerv des Zwerchfells bilden.

Sechstes Paar der Halsnerven.

Das sechste Paar der Halsnerven kommt aus dem Canal des Rückenmarks durch die Oefnungen, welche aus der Vereinigung des fünften und sechsten

sten Halswirbelbeins entstehen. Es giebt auf jeder Seite 1) einen Ast zur Bildung des Zwerchfellnervens; 2) einen Ast für den Antespinatusmuskel; 3) einen Ast für den vordern Brustmuskel und die unter dem Schulterblatt und an dessen innern Fläche liegenden Muskeln. Nachdem es diese drey Aeste gegeben, geht es in die Armflechte über.

Zwerchfellnerven.

Der Zwerchfellnerv wird auf jeder Seite von Aesten des vierten, fünften und sechsten Paars der Halsnerven gebildet; oft aber entsteht er nur aus Aesten des fünften und sechsten Paars der Halsnerven. Er tritt in die Brust, geht über die Seitentheile des breitern Endes des Herzens, zwischen den beyden Flügeln der Lunge, und verbreitet sich in das Zwerchfell.

Siebentes Paar der Halsnerven.

Indem das siebente Paar der Halsnerven zwischen dem sechsten und siebenten Halswirbelbein aus dem Canal des Rückenmarks tritt, giebt es, noch vor seiner Vereinigung mit den andern Paaren des Halses, Zweige zur Bildung der Armflechte, welche sich in die dem untern Ende des Halses benachbarten Theile verbreiten.

Achtes Paar der Halsnerven.

Das achte Paar der Halsnerven kommt aus dem Canal des Rückenmarks durch die Oefnungen, welche zwischen dem siebenten Halswirbelbein und dem ersten Rückenwirbelbein begriffen sind. Nachdem

dem es den Muskeln, die in der Nähe der Halswirbelbeine und der ersten Rückenwirbelbeine liegen, einige Fäden gegeben, hilft es die Armflechte bilden.

Armnerven.

Die vier ersten Paare der Halsnerven, schicken gemeinschaftlich mit dem ersten Paar des Rückens auf jeder Seite zur Bildung der Armnerven ansehnliche Aeste, aus deren Verwickelung und Zusammenfluß die Armflechte entsteht, welche zwischen dem großen gezähnten Muskel und dem vordern Costocervicalis liegt. Aus der Theilung der Armflechte entstehen die sechs Armnerven; nemlich der Coracocubitalis, der vordere Cubitalis, der Musculo-Cutaneus, der Articularnerv, der Humeralis, und der hintere Cubitalnerv.

Der Coracocubitalnerv theilt sich in zween Aeste: der erste vertheilt sich in den äussern Brustmuskel; der zweyte verliert sich in den Coracocubitalmuskel. Beyde Aeste schicken Fäden in die benachbarten Muskeln, ehe sie sich in dem äussern Brustmuskel und im Coracocubitalis endigen.

Der vordere Cubitalnerv, welcher mehr nach hinten liegt als der Coracocubitalnerv, geht hinter das Armbein, schickt Zweige nach den Ausstreckmuskeln des Schenkelbeins, gelangt an den vordern Theil des Armbeins, und endigt sich in dem vordern Schenkelmuskel.

Der Musculocutaneus ist nur als eine Zusammensetzung verschiedener Zweige anzusehen, von welchen sich einige in den äussern Brustmuskel verbreiten, die andern aber unter das Schulterblatt gehen,

hen, um sich in die Fleischhaut und die Decken zu verbreiten.

Der Articularnerv umgiebt einen Theil des Halses des Armbeins (col de l'humérus), und endigt sich in dem Ausstreckmuskel des Fußes.

Der Humeralnerv geht vor dem Körper des Armbeins vorbey, giebt einen Ast, der sich nach den Decken des Schenkels begiebt; von da sezt er seinen Weg längst dem innern Rand des Schenkelbeins fort, und ehe er an die hintere Scheide der Handwurzel kommt, giebt er einen Zweig, der zuerst mit dem hintern Cubitalnerv durch einen Faden in Verbindung kömmt, hierauf hinterwärts an dem Rand des Schienbeins, Fesselknochens und der Krone herabsteigt, und sich endlich auf dem Knochen des Fußes und den umliegenden Theilen verbreitet. Wenn der Humeralnerv aus der hintern Scheide der Handwurzel getreten, so erreicht er den hintern Theil des Schenkels, und steigt längst dem innern Rand des Schienbeins, Fesselknochens und der Krone herab, um sich am Fuß zu endigen; unterwegs aber schickt er Fäden in die Decken und benachbarten Theile.

Der hintere Cubitalnerv liegt längst der innern Fläche des Armbeins. Indem er über den hintern Theil des Armbeins geht, giebt er Zweige ab, die sich in die Beugemuskeln des Schenkels und in die Decken verbreiten; von da sezt er seinen Weg zwischen den beyden Schenkelmuskeln fort, kommt durch einen Faden mit dem Humeralnerv in Verbindung, und endigt sich in den Decken, welche die äussere Fläche des Schienbeins und des Fesselknochens bekleiden.

Von

Von den Paaren der Rückennerven.

Die Paare der Rückennerven, deren es achtzehn giebt, entspringen aus dem Rückenmark. Sie gehen durch die foramina intervertebralia der Rückenwirbelbeine aus dem Canal des Rückgrads heraus; nachdem sie vorher, wie wir oben gezeigt haben, durch zween Fäden mit dem Intercostalnerv in Verbindung gekommen, gehen sie längst dem hintern Rand der Rippen, in die Muskeln des Rückens, in die zwischen den Rippen liegenden Muskeln und in das Brustfell. Die beyden ersten Paare der Rückennerven tragen zur Bildung der Armnerven bey; die neun lezten Paare aber laufen auf den Muskeln des Hinterleibes fort, wobey sie der Richtung der Rippen folgen, und verbreiten sich daselbst, eben sowol als in die Fleischhaut und in die Decken, welche diese Muskeln bekleiden.

Erstes Paar der Lendennerven.

Das erste Paar der Lendennerven entspringt aus dem Rückenmark. Es geht aus dem Canal des Rückgrads durch die Oefnungen, welche aus der Vereinigung des ersten und zweyten Lendenwirbelbeins entstehen. Sobald es daselbst ausgegangen, giebt es zween Zweige: einen obern für die Portion der auf den Lendenwirbelbeinen liegenden Rückenmuskeln; den andern untern für den Psoasmuskel. Hierauf geht dieses erste Paar auf der untern Fläche des Queerauswuchses des zweyten Lendenwirbelbeins fort, und theilt sich daselbst in zween Aeste: der eine geht nach dem großen schrägen Muskel des Unterleibes; der andere, weiter nach hinten liegende

de ansehnlichere Ast begiebt sich in den Queermuskel des Unterleibes.

Zweytes Paar der Lendennerven.

Das zweyte Paar der Lendennerven nimmt seinen Ursprung aus dem Rückenmark. Es geht durch die Oefnungen, welche von dem zweyten und dritten Lendenwirbelbein gebildet werden, und giebt gleich nach seinem Austritt auf jeder Seite zween Zweige, einen für den Psoasmuskel, den andern für die Portion der auf den Lendenwirbelbeinen liegenden Rückenmuskeln; hierauf gelangt es an den untern Rand des Queerauswuchses des dritten Lendenwirbelbeins, und ehe es sich entweder in den äussern Ileocruralis (oder den Muskel der breiten Binde), oder in die Decken, welche diesen Muskel bekleiden, verliert, giebt es einen Zweig, der mit dem dritten Paar der Lendennerven Gemeinschaft hat.

Drittes Paar der Lendennerven.

Das dritte Paar der Lendennerven kommt aus dem Rückenmark. So bald es durch die Oefnungen, welche aus der Vereinigung des dritten und vierten Lendenwirbelbeins entstehen, getreten ist, schickt es 1) verschiedene Zweige in die Muskeln des Rückens und der Lenden und in den Psoasmuskel; 2) einen Ast zur Bildung des Cruralnerven. Hierauf sezt es seinen Weg auf dem Psoas- und Iliacusmuskel fort, und geht aus dem Hinterleibe heraus, um sich in den Theil der Decken zu verlieren, welcher den äussern Theil des dreyköpfigten Schenkelmuskels bekleidet.

Viertes Paar der Lendennerven.

Das vierte Paar der Lendennerven entspringt aus dem Rückenmark, und geht durch die Oefnungen, welche zwischen dem vierten und fünften Lendenwirbelbein liegen. So bald es hier ausgetreten, giebt es einige Zweige dem Psoasmuskel, und den Rücken- und Lendenmuskeln; hierauf schickt es einen ansehnlichen Ast zur Bildung des Obturatornervens; endlich geht es auf der innern Fläche des Psoasmuskels fort, und vereinigt sich daselbst mit einem Ast des fünften Lendenpaars, um zur Bildung des Cruralnerven beyzutragen.

Fünftes Paar der Lendennerven.

Das fünfte Paar der Lendennerven kommt aus dem Rückenmark, und geht durch die zwischen dem fünften und sechsten Lendenwirbelbein liegenden Oefnungen. Einige Linien nach seinem Austritt theilt es sich in drey Aeste, wovon der eine vordere sich mit dem Ast des vierten Lendenpaars vereinigt, um den Cruralnerv zu bilden; der zweete oder mittlere Ast, bildet mit einem Ast des vierten Paars den Obturatornerv; der dritte oder hintere Ast theilt sich in zween Zweige, wovon der eine zur Bildung des Hüftnerven beyträgt, der andere aber sich in die Backenmuskeln verbreitet.

Sechstes Paar der Lendennerven.

Das sechste Paar der Lendennerven nimmt seinen Ursprung aus dem Rückenmark, und geht durch die Oefnungen, welche zwischen dem sechsten Lendenwirbelbein und dem heiligen Bein liegen. Gleich

nach seinem Ausgang hat es mit dem ersten heiligen Nervenknoten des großen sympathischen Nervens Gemeinschaft, schickt Zweige in die Backen- und die benachbarten Muskeln, und vereinigt sich endlich mit dem ersten heiligen Paar zur Bildung des Hüftnerven.

Die Obturatornerven.

Der Obturatornerv wird von einem Ast des vierten und einem andern Ast des fünften Lendenpaars gebildet. Er liegt auf dem vordern Rand der Seitentheile des Beckens, geht durch die eyrunde Oefnung in die Rinne, giebt auf diesem Wege dem innern und äussern Obturatormuskel Zweige, und endigt sich an dem innern großen Muskel.

Die Schenkelnerven.

Der Schenkelnerv (nerf crural), welcher von dem dritten, vierten und fünften Lendenpaar und von drey Aesten des großen Intercostalnerven gebildet wird, tritt aus dem Unterleibe und wird von einer Portion des dreyköpfigten Schenkelmuskels bedeckt. Ehe er aus dem Unterleibe tritt, giebt er dem Iliacus- und Psoasmuskel Zweige, und bey seinem Ausgang aus der Höhle des Bauchs schickt er ansehnliche Aeste in die Muskeln, welche auf dem vordern Theil und den Seitentheilen des Backenknochens liegen. Hierauf erreicht er die innere Fläche des Schenkels, geht zwischen den Decken und dem innern großen Muskel und begleitet die Rosenblutader bey ihren Ramifikationen. Auf diesem Wege schickt er eine unendliche Menge von kleinen Fäden in die Decken, welche die innere Fläche des

Dickbeins, Schenkelknochens und Schienbeins bekleiden.

Die heiligen Paare.

Die sechs heiligen Paare (paires sacrées) entspringen aus dem in dem Canal des heiligen Beins enthaltenen Theil des Rückenmarks, und gehen durch die an der innern Fläche dieses Knochens befindlichen Oefnungen heraus. Das erste heilige Paar schickt Zweige nach dem Sacrotibialmuskel, und bildet den größten Theil des Hüftnerven. Das zweyte heilige Paar giebt einen Ast zur Bildung des Hüftnervens, sezt seinen Weg auf dem Seitentheil des Beckens fort, und endigt sich im Sacrotibialmuskel, nachdem es vorher einige Zweige nach der Mutterscheide, oder den Saamendrüsen und dem Hals der Blase geschickt. Das dritte heilige Paar giebt Zweige für den Mastdarm, die Gebärmutter, die Mutterscheide, Blase und verschiedene benachbarte Muskeln. Die beyden lezten heiligen Paare theilen nicht allein allen diesen Theilen, sondern auch den Schwanzmuskeln, Nervenfäden mit; und ehe sie in die untern Oefnungen des heiligen Beins treten, geben sie einige Zweige, welche durch die obern Oefnungen des heiligen Beins gehen, und sich in die Muskeln, womit dessen obere Fläche bedeckt wird, verlieren.

Die Hüftnerven.

Der Hüftnerv (nerf sciatique), welcher aus dem fünften und sechsten Lendenpaar und dem ersten und zweyten heiligen Paar entsteht, liegt an dem Seitentheil des Grundes der Höle des Beckens. Er

geht

geht über die scharfe Erhabenheit des Hüftbeins, und läuft unter dem Sacrotibialmuskel auf einem Stück der äussern Fläche des obern Asts des Hüftbeins fort. Hier theilt er sich in drey Aeste, wovon der mittlere, welches der ansehnlichste unter allen dreyen ist, eine Fortsetzung des Hüftnervens ausmacht; der hintere Ast wirft sich großentheils in den Sacrotibialmuskel und giebt den auf dem hintern Theil des Backenknochens liegenden Muskeln verschiedene Zweige; der vordere Ast, oder der äussere Tibialnerv, erreicht den äussern Theil des Backenknochens, und giebt dem Sacrotibialmuskel, der ihn zum Theil bedeckt, einige Fäden. Wenn dieser vordere Ast auf die äussere Fläche gekommen, theilt er sich in zween Zweige, von welchen der eine seinen Weg längst dem äussern Rand des Schenkelknochens fortsezt, zwischen den Muskeln und den Decken, welchen er verschiedene Fäden mittheilt, worauf er sich in den Decken, die den vordern Theil des Schienbeins und des Fesselknochens bekleiden, verliert; der zweete Zweig begiebt sich zwischen den Ausstreckmuskel des Fußes und die äussere Fläche des Schenkelknochens, schickt Fäden nach dem Ausstreckmuskel des Fußes und den benachbarten Muskeln und endigt sich an den äussern Theilen des Tarsus.

So bald der Hüftnerv die eben beschriebenen Aeste gegeben, so bildet er 1) einen Zweig, der sich in den Sacrotibialmuskel verliert; 2) den hintern und äussern Tibialnerv, welcher kleiner ist als der äussere Tibialnerv. Nun wird er zum Theil von dem Sacrotibialmuskel bedeckt und geht zwischen

dem Beugemuskel des Fußes und den Decken, erreicht die äussere Fläche des Tarsus, läuft hinterwärts längst dem äussern Rand des Fesselknochens und endigt sich in den Decken, gegen das untere Ende des Fesselknochens hin. Auf diesem Wege giebt er den benachbarten Theilen, insbesondere dem Theil der Decken, mit welchem er bekleidet wird, verschiedene Zweige; und hierauf theilt er sich, noch immer von dem Sacrotibialmuskel bedeckt, ohngefähr zween Zoll über der Zusammenfügung des Backenbeins mit dem Schenkelknochen in zween Aeste. Den ersten von diesen Aesten kann man den Nerv der Kniekehle (nerf poplité) nennen, weil er sich in die Muskeln vertheilt, welche den hintern Theil und die Seitentheile des Schenkelknochens und der Zusammenfügung desselben mit dem Backenknochen einnehmen. Der zweete Ast, welcher die Fortsetzung des Hüftnerven zu seyn scheint, heißt der hintere und innere Tibialnerv; er durchbort den Beugemuskel des Fußes, geht zwischen der Sehne desselben und der Sehne des Ausstreckmuskels des Tarsus, und kommt auf die innere Fläche des Tarsus, woselbst er sich in zween Aeste theilt. Der eine von diesen Aesten, welchen man den äussern Seitennerv (lateral externe) nennt, folgt dem äussern Rand der Sehnen der Beugemuskeln des Fußes, dem äussern Rand des obern Endes des Fesselknochens, und der vordern Fläche des untern Endes eben desselben Knochens, und theilt sich daselbst in verschiedene Zweige, die sich in dem gestreiften Wesen des vordern Theils des Fußes endigen: auf diesem Wege giebt er, 1) einen Ast für das große hintere

Band

Band des Schienbeins; 2) einen Zweig, der mit einem andern Zweig des innern Seitennervens einen kleinen Ast bildet, welcher den äussern Rand der Sehnen der Beugemuskeln und hinterwärts den äussern Rand des Fesselknochens erreicht, und sich endlich, gerade als die äussere Pulsader, deren kleine Zweige er begleitet, an dem Fuß endigt. Der andere Ast des hintern und innern Tibialnervens, welchen man den innern Seitennerv nennt, geht über den innern Rand der Sehnen der Ausstreckmuskeln des Fußes, und wenn er gegen den innern Rand der Zusammenfügung des Fesselknochens mit dem Schienbein gekommen, theilt er sich in zween Aeste, von denen der eine sich in den äussern Theil des Kronenbeins und des Fußes verliert, da indessen der andere die kleinen Zweige der innern Seitenpulsader begleitet. Der äussere Seitennerv, so wol als der innere, schickt unterwegens verschiedene Fäden in die umliegenden Theile.

Beschreibung der Nerven des Ochsen.

Erstes Paar der Gehirnnerven, oder die Geruchsnerven.

Die Geruchsnerven entspringen aus den gestreiften Körpern. Sie gehen gegen das Siebbein, und treten durch die Löcher des am Siebbein befindlichen Siebblatts aus der Hirnschaale, um sich in die Schleimhaut zu verbreiten. Ehe sie aber in die Nase gehen, bildet jeder von ihnen inwendig eine Höle, die mit den Seitenkammern in Verbindung steht.

Zweytes Paar der Gehirnnerven, oder Sehnerven.

Die Sehnerven nehmen ihren Ursprung aus den beyden mit eben dem Namen belegten Erhabenheiten des Gehirns. Bey ihrem Ursprung sind sie beyde von einander getrennt, hernach aber vereinigen sie sich unter dem Trichter ohne sich zu kreuzen; hierauf entfernen sie sich von neuem, gehen durch die foramina optica aus der Hirnschaale, durchboren die Häute des Auges, und bilden durch ihre Ausbreitung in dem Grunde des Augapfels eine Haut, welche man die Netzhaut nennt. Jeder Sehnerv ist so lang, daß er sich in sich selbst zusammenschlägt, ehe er sich in das Auge begiebt.

Drittes Paar der Gehirnnerven, oder innere Bewegungsnerven.

Die innern Bewegungsnerven kommen von den Seitentheilen der ringförmigen Erhabenheit. Sie treten durch die obern Spalten der Augenhöle aus dem Gehirn, und kommen in die Augenhöle, woselbst sie auf jeder Seite 1) drey Aeste bilden, von denen der erste sich in den innern geraden Muskel verliert, der zweete sich in den obern geraden Muskel vertheilt, und der dritte sich im obern Muskel des Auges endigt; 2) indem sie über den Sehnerv gehen, geben sie einige Fäden, die zur Bildung des Sehnervenknotens beytragen, aus welchem eine große Anzahl von Zweigen kommt, die sich auf den Häuten des Auges und dem kleinen schrägen Muskel verbreiten.

Viertes Paar der Gehirnnerven.

Das vierte Paar der Gehirnnerven nimmt seinen Ursprung aus dem obern Theil der ringförmigen

gen Erhabenheit, geht durch die obere Spalte der Augenhöle aus der Hirnschaale, und tritt in die Augenhöle um sich in dem großen schrägen Muskel des Auges zu endigen. Auf diesem Wege folgt es auf jeder Seite einem Zweig des fünften Paars, der sich in den großen schrägen Muskel verliert. Dieses vierte Paar der Gehirnnerven ist bey dem Pferde nicht anzutreffen.

Fünftes Paar der Gehirnnerven, oder die dreyfachen Nerven.

Die dreyfachen Nerven kommen aus dem verlängerten Hirnmark, über der ringförmigen Erhabenheit. Sie dringen in die schwammigten Adergänge (sinus caverneux), und treten nur aus denselben heraus um sich in drey Aeste zu theilen, nemlich in den Augenast, den vordern Kinnladenast und den hintern Kinnladenast.

Der Augenast (branche ophthalmique) geht durch die obere Spalte der Augenhöle aus der Hirnschaale in die Augenhöle, und theilt sich in dieser Höle in drey Zweige. Der erste Zweig heißt der Nasennerv (nasal), geht längst der innern Wand, begiebt sich gegen den innern Winkel des Auges und endigt sich an dem kreisförmigen Muskel der Augenlieder. Auf diesem Wege giebt er 1) einen Zweig, der durch das innere und obere foramen orbitale in die Hirnschaale tritt, und durch die Löcher des am Siebbein befindlichen Siebblatts wieder heraus geht und sich in die Schleimhaut verbreitet; 2) einen Zweig, der sich in den Thränengang begiebt, und sich daselbst verbreitet.

Der zweete Zweig des Augenasts heißt der Thränennerv, und geht längst den äussern Wänden der Augenhöle, um sich entweder in die Thränendrüse oder in die benachbarten Theile zu verlieren.

Der dritte Zweig des Augenasts, welcher den Namen des Stirnnervens erhält, geht zur Seite des Aufziehmuskels des obern Augenliedes, dem er einen Zweig giebt; hierauf tritt er durch das foramen superciliare, und verbreitet sich auf die Muskeln und Theile, welche die äussere Fläche des Stirnbeins bekleiden.

Der vordere Kinnladenast kommt durch die obere Spalte der Augenhöle, und geht in die Augenhöle, um in den Canal des vordern Kinnladenbeins zu gelangen. Ehe er in diesen Canal kommt, giebt er 1) vorwärts den Nasenast, welcher in die Naselöcher geht, und sich in die Schleimhaut verbreitet; 2) hinterwärts den Gaumennerv, der den hintern Gaumengang erreicht und sich im Gaumen verbreitet; 3) einige Fäden, welche sich in die an der tuberositate maxillari liegenden Theile verbreiten. Hierauf durchläuft der Kinnladenast den Canal der Kinnlade, theilt den Zähnen Fäden mit, und geht zu dem vordern foramine maxillari heraus, um sich in die Muskeln der Lippen und der Nase, und in die Decken, welche diese Theile bekleiden, zu verbreiten.

Der hintere Kinnladenast geht durch das äussere foramen pterygoideum, welches zwischen dem foramine optico und dem Felsen des Schläfbeins liegt. Gleich nachher giebt er drey Zweige: der erste, oder der äussere Pterygoideusnerv geht in

den

den äussern Pterygoideusmuskel und in den Schläfmuskel; der zweete, oder innere Pterygoideusnerv, verliert sich in den innern Pterygoideusmuskel; der dritte, oder der Molarnerv geht unter den Anfang des kronartigen Auswuchses, um sich in den Masetermuskel, in den Molarmuskel und in die innere Haut des Mundes zu verbreiten.

Der hintere Kinnladenast sezt seinen Weg gegen die innere Oefnung des Canals der hintern Kinnlade fort, und ehe er da hineintritt, macht er den Zungennerv, oder den mittlern Hypoglossus, welcher sich unter dem Mylohyoideusmuskel nach den Seitentheilen der Zunge begiebt, und in die Zunge, nahe bey ihrem untern Ende, geht. Indem der hintere Kinnladenast den Canal der hintern Kinnlade durchläuft, schickt er Fäden nach den Zähnen: hierauf geht er zu der äussern Oefnung des Canals der hintern Kinnlade heraus und endigt sich an den Muskeln der hintern Lippe.

Sechstes Paar der Gehirnnerven.

Das sechste Paar entspringt aus dem mittlern Theil des verlängerten Hirnmarks, über der ringförmigen Erhabenheit. Ehe es durch die obere Spalte der Augenhöle aus der Hirnschaale geht, begiebt es sich in die schwammichten Adergänge, und schickt daselbst einen Zweig zur Bildung des Intercostalnerven. Kaum aber ist es in die Augenhöle getreten, so vertheilt es sich in den kegelförmigen Muskel und in den äussern geraden Augenmuskel.

Siebentes Paar der Gehirnnerven, oder die Gehörnerven.

Die Gehörnerven nehmen ihren Ursprung aus den Seitentheilen des verlängerten Hirnmarks, über der ringförmigen Erhabenheit. Sie treten auf jeder Seite in den innern Gang, woselbst sie sich in zwo Portionen theilen: die eine, welche aus der Hirnschaale geht, heißt die harte Portion; die andere, welche sich in die Schnecke und die halbkreisförmigen Canäle vertheilt, nennt man die weiche Portion des Gehörnerven. Die harte Portion läuft in einem in dem Felsen befindlichen Canal, inwendig über der Höle des Trommelfells, und giebt auf diesem Wege einen Zweig, der durch eine über dem eyrunden Fenster befindliche Oefnung in das Labyrinth tritt; hierauf geht diese harte Portion durch die Oefnung des Felsen aus dem Canal, läuft zwischen der Ohrdrüse und der äussern Fläche der hintern Kinnladenäste, und giebt untermegens Zweige für die Ohrdrüse, ferner den Ohrnerv, welcher sich auf das Ohr und dessen Muskeln wirft, und den Schläfnerv, der sich im Schläfmuskel verliert; endlich endigt sie sich in den Muskeln der Lippen.

Achtes Paar der Gehirnnerven, oder die mittlern sympathischen Nerven.

Das achte Paar kommt aus dem verlängerten Hirnmark, über der ringförmigen Erhabenheit. Es geht durch die untere Portion der zerrissenen Löcher aus der Hirnschaale, steigt hierauf an jeder Seite längst den Seitentheilen der Luftröhre herab, und ist mit dem großen sympathischen Nerv, den es

an

an Dicke bey weitem übertrift, aufs genaueste vereinigt; wenn es aber nahe bey der ersten Rippe gekommen, so trennt es sich von dem großen sympathischen Nerv, und geht in die Brust. Jeder mittlere sympathische Nerv giebt, von seinem Ausgang bis zu seinem Eintritt in die Brust, oberwärts auf der innern Seite 1) einen Zweig, der in das breite Ende der Zunge dringt und sich darin verbreitet; 2) einen Zweig, der in den Luftröhrenknopf und in die Luftröhrenritze geht, und sich daselbst verbreitet; 3) zween Fäden, die mit dem obern am Halse befindlichen Knoten des Intercostalnerven in Verbindung stehen: auf der äussern Seite aber schickt jeder mittlere sympathische Nerv 1) einen Zweig, der sich mit dem ersten Paar der Halsnerven vereinigt; 2) verschiedene Fäden in die benachbarten Muskeln.

Nachdem der mittlere sympathische Nerv den großen sympathischen Nerv verlassen, begleitet er den Stamm der Halspulsadern; hierauf sezt er seinen Weg zwischen der Aorta und der Speiseröhre fort, bis in die Höle des Unterleibes. Auf diesem Wege giebt er 1) den zurücklaufenden Nerv, der auf der linken Seite unter die Krümmung der Aorta geht, längst den Seitentheilen der Luftröhre, an welchen er unmittelbar liegt; wenn er aber gegen den Luftröhrenknopf gekommen, schickt er Fäden in die Muskeln des Luftröhrenknopfs und der Luftröhrenritze, und verliert sich daselbst: der zurücklaufende Nerv auf der rechten Seite wendet sich unter die rechte Subcostalpulsader, und nimmt eben denselben Weg als der linke zurücklaufende Nerv. Der mittlere sympathische Nerv giebt 2) verschiedene Fäden,

den, die zur Bildung der Herzflechte beytragen; 3) eine große Anzahl von Zweigen, aus deren Vereinigung der größte Theil der Lungenflechte entsteht; 4) einen Zweig, der sich mit einem gleichen von dem mittlern sympathischen Nerv der rechten Seite vereinigt; aus welcher Vereinigung ein Nerv entsteht, der an der untern Fläche der Speiseröhre läuft, durch das Zwerchfell geht, und sich in dem Rohm endigt, nachdem er vorher dem Salter Fäden gegeben.

Wenn der mittlere sympathische Nerv in den Unterleib getreten, und das vordere Ende des Panzen erreicht hat, so theilt er sich in drey Aeste: der erste endigt sich auf der vordern Fläche des Panzen und der Haube; der zweete an der hintern Fläche des Panzen und der Haube; der dritte an dem Salter, und besonders an dem Rohm.

Große sympathische Nerven, oder die Intercostalnerven.

Der Intercostalnerv entspringt aus einem Faden des sechsten Paars; der Augenast des fünften Paars giebt ihm keinen Faden, bisweilen aber schickt ihm der vordere Kinnladenast einen Faden. Er geht durch den untern Theil der zerrissenen Spalte, unter dem achten Paar aus dem Gehirn, und gleich darauf bildet er den am Halse befindlichen Nervenknoten, welcher auf den Seitentheilen des Körpers des ersten Halswirbelbeins liegt; dieser vor allen andern ansehnliche Nervenknoten, erhält einige Fäden aus dem achten Paar der Gehirnnerven und dem ersten Paar der Halsnerven. Von da vereinigt sich der Intercostalnerv mit dem achten

Paar

Paar aufs genaueste, bis an die erste Rippe, wo er sich vom achten Paar trennt, um sich nach der innern Fläche der Rippen zu begeben, an der Stelle, wo sie sich mit dem Körper der Wirbelbeine verbinden. In dem Zwischenraum der beyden ersten Rippen, auf dem Körper des ersten Rückenwirbelbeins, bildet er den vordern Brustnervenknoten, aus welchem entspringen 1) verschiedene Zweige, die mit den Fäden des achten Paars zusammenlaufen, um die Herzflechte zu bilden; 2) ein Zweig, der sich um die Subcostalpulsader herumbiegt; 3) einige Zweige für die Lungenflechte; 4) an der äussern Seite und oberwärts vier Zweige, die mit dem sechsten und siebenten Paar der Halsnerven Gemeinschaft haben.

Hierauf sezt der Intercostalnerv seinen Weg längst dem obern Ende der innern Fläche der Rippen fort. Man muß bemerken, daß er in der Brust aus zwoen Portionen zusammengesezt zu seyn scheint, wovon die eine aus dem mit der Portion des Halses zusammenhängenden Intercostalnerven selbst besteht; die andere aber wird von den Rückennerven gebildet, die auf beyden Seiten Nervenknoten machen, welche in der Nähe der foraminum intervertebralium der Rückenwirbelbeine liegen. Diese Nervenknoten vereinigen sich unter einander durch Fäden, und bilden eine Schnur von dem zweyten Rückenwirbelbein bis an das erste Lendenwirbelbein, welche sich mit der ersten Portion oder dem großen Intercostalnerv vereinigt, um die Lendennervenknoten zu bilden, und, so bald sie in den Unterleib getreten, zwischen den Seitentheilen des Körpers des

ersten Lendenwirbelbeins und den Pfeilern des Zwerchfells den ersten Lendennervenknoten zu machen. Der auf der rechten Seite befindliche Nervenknoten liegt mehr nach hinten, als der linke: aus beyden aber kommt eine Menge von Fäden, zur Bildung der Flechten der Leber, Milz, Nieren und des Gekröses.

Nachdem der Intercostalnerv den ersten Lendennervenknoten gebildet, so geht er auf den Seitentheilen des Körpers der Lendenwirbelbeine fort, und bringt daselbst fünf Nervenknoten, die zwischen jedem Lendenwirbelbein liegen: diese Nervenknoten geben einige Zweige, die mit den Paaren der Lendennerven Gemeinschaft haben. Wenn der Intercostalnerv in das Becken gekommen ist, so geht er auf den Seitentheilen der innern Fläche des heiligen Beins, woselbst er drey ansehnliche Nervenknoten bildet, welche man heilige Nervenknoten nennt, aus denen eine große Menge von Zweigen kommt, davon einige mit den heiligen Paaren Gemeinschaft haben, die andern aber sich in die im Becken enthaltenen Theile verbreiten. Wenn endlich der Intercostalnerv der rechten Seite gegen das hintere Ende der innern Fläche des heiligen Beins gekommen, so vereinigt er sich mit dem Intercostalnerven der linken Seite, und bildet dabey eine Art von Bogen, aus welchem verschiedene Zweige in die benachbarten Theile gehen.

Neuntes Paar der Gehirnnerven, oder die Hypoglossnerven.

Die Hypoglossnerven entspringen aus dem verlängerten Hirnmark, über der ringförmigen Erha-

ben-

benheit. Sie gehen aus der Hirnschaale, folgen dem hintern Rande der großen Aeste des Zungenbeins und erreichen die Seitentheile der Zunge, zwischen dem Geniohyoideus- und dem Mylohyoideusmuskel, worauf sie sich in die Zunge verbreiten.

Nerven des Rückenmarks.

Spinalnerv.

Der Spinalnerv kommt aus den Seitentheilen des Rückenmarks, dem vierten Halswirbelbein gegenüber. Er tritt durch das große foramen occipitale in die Hirnschaale, und verbindet sich mit dem achten Paar, mit welchem er durch den obern Theil der zerrissenen Spalten herausgeht. Bey seinem Ausgang aus der Hirnschaale giebt er 1) einen Faden, der mit dem achten Paar Gemeinschaft hat; 2) einen Zweig, der sich in den Sternomaxillarmuskel verliert. Nachdem er diese Zweige gegeben, vertheilt er sich in den Trapeziusmuskel, und in den Omoplatocervicalis.

Nerven des Halses.

Erstes Paar der Halsnerven.

Das erste Paar der Halsnerven nimmt seinen Ursprung aus dem Anfang des Rückenmarks. Es geht aus dem Canal des Rückgrads zwischen dem Hinterhauptsbein und dem ersten Halswirbelbein; und nachdem es mit dem Spinalnerven, dem Intercostalnerven und dem achten Paar Gemeinschaft gehabt hat, vertheilt es sich in die untern geraden

Muskeln, und in diejenigen, welche auf dem ersten Halswirbelbein liegen.

Zweytes Paar der Halsnerven.

Das zweyte Paar der Halsnerven geht durch die foramina intervertebralia, welche durch die Vereinigung des ersten und zweyten Halswirbelbeins entstehen. Es giebt den Muskeln und benachbarten Theilen dieser Wirbelbeine verschiedene Zweige, und verliert sich in die großen geraden Muskeln des Kopfs.

Drittes Paar der Halsnerven.

Das dritte Paar der Halsnerven kommt zwischen dem zweyten und dritten Halswirbelbein heraus. Es vertheilt sich in den Splenius, Complexus und mannigfaltigen Muskel.

Viertes Paar der Halsnerven.

Das vierte Paar der Halsnerven erreicht die foramina intervertebralia, welche aus der Vereinigung des dritten und vierten Halswirbelbeins entstehen. Es theilt sich in verschiedene Aeste, die sich in den mannigfaltigen Muskel, den Splenius, Complexus und vordern Costocervicalis verbreiten.

Fünftes Paar der Halsnerven.

Das fünfte Paar der Halsnerven tritt aus dem Canal des Rückgrats, zwischen dem vierten und fünften Halswirbelbein. Es theilt sich in verschiedene Zweige, die sich in dem mannigfaltigen Muskel, in dem Splenius, Complexus, vordern

Costo-

Costocervicalis, und andern in der Nähe des vierten Halswirbelbeins liegenden Muskeln endigen.

Sechstes Paar der Halsnerven.

Das sechste Paar der Halsnerven kommt aus dem Canal des Rückgrats, zwischen dem fünften und sechsten Halswirbelbein. Es vertheilt sich in Aeste, von denen sich einige in die Muskeln des Schulterblatts, in die großen gezähnten und vordern Costocervicalmuskeln verbreiten; die andern tragen zur Bildung der Armflechte und des Zwerchfellnerven bey.

Siebentes Paar der Halsnerven.

Das siebente Paar der Halsnerven geht aus dem Canal des Rückgrats, zwischen dem sechsten und siebenten Halswirbelbein. Zuerst giebt es den großen gezähnten Muskeln, den Muskeln des Schulterblatts, den vordern Costocervicalen und den geraden Halsmuskeln einige Zweige; hierauf bildet es mit dem achten Paar den größten Theil der Armflechte; endlich trägt es zur Bildung des Zwerchfellnerven bey, und kommt mit dem vordern Brustnervenknoten in Gemeinschaft.

Die Zwerchfellnerven.

Die Zwerchfellnerven werden auf jeder Seite von Aesten des sechsten und siebenten Paars der Halsnerven gebildet. Sie gehen in die Brust, laufen auf den Seitentheilen des Herzbeutels, und verbreiten sich ins Zwerchfell.

Achtes Paar der Halsnerven.

Das achte Paar der Halsnerven kommt aus dem Canal des Rückgrats, zwischen dem siebenten Halswirbelbein und dem ersten Rückenwirbelbein. Der größte Theil seiner Zweige vertheilt sich auf die vordern Brustmuskeln, und auf diejenigen Muskeln, welche auf den lezten Halswirbelbeinen und den ersten Rückenwirbelbeinen liegen. Auf beyden Seiten giebt es Aeste zur Bildung der Armflechte.

Armnerven.

Das sechste, siebente und achte Paar der Halsnerven bildet gemeinschaftlich mit dem ersten Paar der Rückennerven auf jeder Seite eine Nervenflechte, welche man die Armflechte nennt, aus der die sechs Armnerven ihren Ursprung nehmen: diese sind, der Radial-, Cubital-, Humeral-, Achsel-, Schulter- und Rückennerv.

1) Der Radialnerv geht längst dem innern Rand des Armbeins und des Radius, begiebt sich auf die hintere Fläche der Handwurzel und des Schienbeins, an deren Ende er sich in vier Aeste theilt, die sich in die Fingerknochen verbreiten. Auf diesem Wege giebt der Radialnerv 1) einen Ast, der sich in dem mannigfaltigen Muskel endigt; 2) einen Zweig, der in den Coracoradialmuskel geht; 3) einen beträchtlichen Ast, welcher zuerst längst dem innern Rand des Armbeins geht, den obern Theil des Radius erreicht, und daselbst dem Humeroradialmuskel einen Zweig giebt; hierauf steigt er längst der vordern Fläche des Radius, nahe an dem innern Rand desselben, herab, und sezt seinen

Weg auf der Mitte der vordern Fläche der Handwurzel und des Schienbeins fort, um sich vorwärts an den innern Rändern des einen und des andern Fingerknochens zu endigen. Dieser Ast ist von dem untern Ende des Armbeins bis an die lezten Fingerknochen nur von den Decken bedeckt. Wenn der Radialnerv zur Seite der untern Erhabenheit des Radius gekommen, so giebt er dem Beugemuskel der Fingerknochen und den innern Radialmuskeln einen Ast; und ehe er sich theilt, schickt er einen Faden nach dem kleinen Beugemuskel der Fingerknochen. Von den vier Aesten, die aus der Theilung des Radialnerven entstehen, sind zween mittlere und zween äussere: die mittlere Aeste vertheilen sich in kleine Zweige auf der innern Fläche der Fingerknochen, insbesondere der lezten; die äussern Aeste verbreiten sich auf diejenigen Theile, welche die äussere Fläche der Fingerknochen, insbesondere der lezten, bekleiden.

2) Der Cubitalnerv erreicht die innere Fläche des Armbeins; von da geht er in die innere Rinne des am Schenkelbein befindlichen olecrani. Indem er diesen Weg nimmt, giebt er den Decken und dem innern Radialmuskel einige Zweige. Hierauf geht er zwischen den durchborten Muskel und den innern Radialis, und endigt sich an dem kleinen Beugemuskel der Fingerknochen.

3) Der Humeralnerv begiebt sich nach der hintern Fläche des Armbeins, und theilt den benachbarten Muskeln Fäden mit, ehe er die Ausstreckmuskeln des Arms erreicht, woselbst er sich verliert.

4) Der Achselnerv läuft um den Hals des Schulterblatts, und vertheilt sich in den Antespinatus- und Postspinatusmuskel des Schulterblatts.

5) Der Schulternerv (scapulaire) begiebt sich gegen das Schulterblatt, theilt einigen von desselben Muskeln Fäden mit, und verliert sich in den Muskel, der dessen innere Fläche bekleidet.

6) Der Rückennerv erreicht die Rückenwirbelbeine, um sich in den großen Rückenmuskel zu verbreiten. Auf seinem Wege schickt er Fäden in die an der äussern Fläche der Brust und dem Schulterblatt liegenden Muskeln.

Die Rückennerven.

Die zwölf Paare der Rückennerven kommen aus dem Rückenmark, durch die von den Rückenwirbelbeinen gebildeten foramina intervertebralia. Die Rückenpaare schicken auf jeder Seite Zweige, welche die Zwischenrippenmuskeln durchboren, und durch ihre Vereinigung eine Flechte bilden, die auf dem Seitentheil der Brust läuft, und von den Decken bedeckt wird, in welche sie sich, eben sowol als in die auf den Seitentheilen der Brust und des Rückens liegenden Muskeln, verbreitet.

Das erste Paar der Rückennerven schickt Aeste nach den Armflechten. Die lezten Paare endigen sich an dem vordern Theil der Bauchmuskeln.

Lendennerven.

Die sechs Paare der Lendennerven kommen aus dem Canal des Rückgrats durch die foramina intervertebralia der Lendenwirbelbeine.

Erstes

Erstes Paar der Lendennerven.

Das erste Paar der Lendennerven schickt Fäden nach den Rückenmuskeln, kommt mit dem Intercostalnerv in Verbindung, und verliert sich in die Muskeln des Hinterleibes.

Zweytes Paar der Lendennerven.

Das zweyte Paar der Lendennerven giebt den Sacrocostalmuskeln einige Zweige, geht durch die Queermuskeln, und endigt sich an den großen und kleinen schrägen Bauchmuskeln und an der Portion der Fleischhaut, womit sie bedeckt werden.

Drittes Paar der Lendennerven.

Das dritte Paar der Lendennerven schickt bey seinem Austritt aus dem Canal des Rückgrats Fäden nach den Psoas- und den viereckigten Lendenmuskeln; hierauf giebt es einen Faden zur Bildung des Cruralnerven und verbreitet sich in die Bauchmuskeln.

Viertes Paar der Lendennerven.

So bald das vierte Paar der Lendennerven aus dem Canal des Rückgrats gekommen, schickt es Fäden nach den Lenden- und großen Psoasmuskeln. Ehe es sich, wie das dritte Paar, an den Bauchmuskeln endigt, giebt es einen Zweig zum Cruralnerv.

Fünftes Paar der Lendennerven.

Nachdem das fünfte Paar der Lendennerven die Psoas-, Iliacus- und viereckigte Lendenmuskeln mit Zweigen versorgt, so ist es allein dazu bestimmt,

den größten Theil des Crural- und Obturatornervens zu bilden.

Sechstes Paar der Lendennerven.

Das sechste Paar der Lendennerven theilt sich in verschiedene Zweige, von denen sich einige auf den Lenden-, Psoas- und Iliacusmuskeln verbreiten; andere aber in den Crural-, Obturator- und Hüftnerv übergehen.

Obturatornerven.

Die Obturatornerven, welche von Zweigen des fünften und sechsten Lendenpaars gebildet werden, laufen auf beyden Seiten des Beckens, längst dem Rande desselben. Jeder Obturatornerv geht durch den vordern Theil des foraminis obturatorii aus dem Becken, und vertheilt sich in die innern Muskeln des Dickbeins, insbesondere in den Ischiocruralis.

Die Schenkelnerven.

Der Cruralnerv, welcher von Aesten des vierten, fünften und sechsten Lendenpaars gebildet wird, geht mit der Schenkelblut- und Pulsader aus dem Unterleibe. Er giebt 1) bey seinem Ausgang aus dem Unterleibe einen Zweig, der die innere Schenkel- oder Rosenblutader begleitet, bis an den Tarsus, wo er sich, eben sowol als an den Decken, die den Tarsus umgeben, verliert; 2) einen Zweig, der sich in den Pectineus und in den obern Theil des zweyköpfigten Cruralmuskels vertheilt. Nachdem der Cruralnerv diese Zweige gegeben, so theilt er sich in verschiedene Aeste, die sich in den innern gro-

ßen

ßen Muskel, und in den vordern geraden und Cruralmuskel verbreiten.

Die heiligen Paare.

Die fünf heiligen Paare kommen aus der in der Hölung des heiligen Beins liegenden Portion des Rückenmarks, und gehen durch die an der untern Fläche dieses Beins befindlichen Oefnungen. Die drey ersten heiligen Paare helfen mit dem lezten Lendenpaar den Hüftnerven bilden; ehe sie sich aber zu diesem Nerven vereinigen, geben sie eine große Menge von Zweigen für alle in dem Becken enthaltenen Theile, als für die Blase, die Saamendrüsen, Saamenbläschen, die Gebärmutter, Mutterscheide, Trompeten, Eyerstöcke, und den Mastdarm. Das vierte Paar trägt mit einem ansehnlichen Zweig des dritten Paars zur Bildung eines ansehnlichen Nervens bey, der sich in den Hintern und dessen Muskeln, in die Mutterscheide, und in die schwammigten Körper des Ochsen verbreitet; vorher aber giebt er einen Zweig, der hinter dem ligamento sacro-ischiadico herauskommt, und sich an den Decken der Backenmuskeln und an den Schwanzmuskeln endigt. Das lezte heilige Paar verliert sich in den Hintern und die benachbarten Theile.

Die Hüftnerven.

Der Hüftnerv nimmt seinen Ursprung aus dem lezten Lendenpaar und den drey ersten heiligen Paaren. Alle diese Nerven vereinigt bilden den Hüftnerv, der unter allen andern Nerven am dicksten

ist. Er geht durch den Einschnitt des Hüftbeins, läuft hierauf über die Zwillingsmuskeln und den viereckigten Muskel, wobey er von dem großen Backmuskel bedeckt wird. Auf diesem Wege giebt er dem großen Backenmuskel einige Zweige, und schickt Zweige nach allen diesen Muskeln, so auch nach den mittlern und kleinen Backenmuskeln, dem innern großen Muskel, dem Ischiotibialis und dem Beugemuskel der Fingerknochen. Wenn er an das obere Ende des Beugemuskels der Fingerknochen gekommen ist, so theilt er sich in zween Aeste, von denen der eine den Namen des vordern, und der andere den Namen des hintern Tibialnervens, führt. Der vordere Tibialnerv steigt zwischen dem vordern und dem äussern Ausstreckmuskel hinab, welchen er Zweige mittheilt; von da erreicht er die vordere Fläche des Tarsus und des Schienbeins. So bald er an den Zwischenraum der beyden ersten Fingerknochen gekommen, so theilt er sich in verschiedene Zweige, die sich auf die innere Fläche der lezten Fingerknochen und in die benachbarten Theile verbreiten.

Der hintere Tibialnerv begiebt sich zwischen den durchborenden und den durchborten Muskel. Wenn er hinter der innern Erhabenheit des untern Endes des Schenkelknochens gekommen ist, so theilt er sich in zween Aeste, von denen der eine auf der innern Seite der Sehne der Beugemuskeln geht, um zwischen das untere Ende des Schienbeins und die Beugemuskeln zu kommen, woselbst er sich endigt; der andere äussere Ast erreicht den äussern Rand der Sehne der Beugemuskeln der Fingerknochen,

chen, und steigt bis zum obern Theil des ersten äussern Fingerknochens herab, woselbst er sich in drey Zweige theilt, die sich auf den drey äussern Fingerknochen verbreiten.

Vom Gefühl.

Die Luft, das Feuer, das Licht, und alle auf unserer Erde befindliche Körper, machen auf die Nerven der lebendigen Thiere Eindrücke, welche fähig sind eine Veränderung in ihrer Seele zu bewirken.

Nur der Nerv allein hat mit Hülfe des Gehirns das Vermögen, die Eindrücke, welche er von fremden Körpern erhält, der Seele mitzutheilen. Wenn das Pferd seinen Herrn hört, wenn der Ochs seinen Feind sieht, wenn sie das Kraut riechen oder es schmecken; so sind es allezeit die Nerven, welche die Eindrücke des Schalls, des Lichts, der riechbaren Theile und der schmeckbaren Körper erhalten, und ins Gehirn übertragen, von wo sie in die Seele kommen, welche dadurch eine Veränderung, durch die sie dieser Berührung theilhaftig gemacht wird, leidet; eine Veränderung, die man Empfindung nennt. Man unterbinde die Armnerven, so wird der Schenkel empfindungslos werden; man nehme das Band ab, und sogleich wird die Empfindung wieder hergestellt seyn. Drückt man das Gehirn zusammen, so hört die Empfindung auf: erregt man durch einen heftigen Stoß an den Kopf eine heftige Bewegung im Gehirn; bringt man dem kleinen Gehirn oder dem verlängerten Hirnmark

mark eine beträchtliche Verwundung bey, so stirbt das Thier auf der Stelle. Es ist diesemnach eine unmittelbare Verbindung zwischen den Nerven und dem Gehirn, und zwischen dem Gehirn und der Seele, weil eins ohne das andere nicht bestehen kan.

Wenn während der brennenden Hitze des Sommers der Ochse mit Begierde Wasser sucht; sind es nicht alsdann die Nerven des Mundes, der Speiseröhre und des Magens, welche von der Gegenwart einer scharfen flüssigen Materie oder von dem Mangel einer Feuchtigkeit, die sie gewöhnlich nässet, gereizt werden, und dadurch der Seele eine Veränderung beybringen, aus der jene schmerzhafte Empfindung, der Durst, hervorgebracht wird? Man reize die Decken des Pferdes mit der Peitsche, und die Decken des Ochsen mit dem Stachel, so werden die Nerven jenen widrigen Eindruck, den sie empfiengen, fortpflanzen, und bey diesen Thieren die Empfindung des Schmerzens bewirken. Anstatt die Nerven durch Werkzeuge, welche die Kunst zur Bezähmung des Ochsen und Pferdes erfunden hat, zu verletzen, schlage man mit der Hand ganz leicht auf ihre gegen die Beleidigung der Luft wenig empfindliche Haut; so werden die Nerven dieses Theils einen sanften Eindruck fortpflanzen, welche die belebende Kraft dergestalt verändern wird, daß daraus eine angenehme Empfindung, welche man Vergnügen nennt, entsteht. Welches unbeschreibliche Vergnügen empfindet nicht der Ochse, wenn er bey der Begattung vor Liebe brüllt? eine um so mehr wollüstige Empfindung, da sie das zärteste Gefühl mit der Berührung des bewundernswürdigsten Safts verbindet.

Kann

Kann man nicht vermittelst des Gefühls das flüchtige und unbändige Pferd und den boshaften und ungelehrigen Ochsen bezähmen? Die Werkzeuge, welche man dazu braucht, sind, das Gebiß und der Stachel.

Durch den Druck des Gebisses auf die Laden der hintern Kinnlade und auf das Lippenband (commissure des levres) wird das Pferd von demjenigen unterrichtet, was der Reuter von ihm verlangt. Je mehr die Nervenfasern entwickelt sind, mit desto größerer Geschwindigkeit gehorcht es dem Befehl.

Man kann daher nie aufmerksam genug auf die Beschaffenheit des Zaums seyn. Denn wenn man das Gebiß nach dem Bau des Mundes, die Stangen nach dem Verhältniß des Halses (encolure), und die Kinnkette nach der Empfindlichkeit des Untermauls (barbe) einrichtet, so wird das Maul des Pferdes durch die feste Bewegung einer geübten Hand nicht erschüttert werden; es wird sich leicht gewöhnen den Befehlen einer sanften, leichten und festen Hand zu gehorchen; und so wird das Pferd bey Zeiten die Sklaverey und das Gebiß, den Ausleger unsers Willens, empfinden.

Die Berührung mit der Spießruthe, die Bewegung der Schenkel, der Kniee, des dicken Beins, das zarte Stechen mit dem Sporn, und die Art auf die Steigbügel zu drücken, sind noch Mittel, die der Reuter anwendet, um durch den Sinn des Gefühls das Pferd zu seinem Gehorsam zu bringen. Wenn das Pferd gegen Liebkosungen und gegen die

Hülfe

Hülfe unempfindlich ist, so muß man nothwendig zur Strafe übergehen, das ist, man muß alsdenn die große Peitsche, den Riemen, die Spießruthe und die Sporen brauchen. Die Strafen aber müssen immer dem Fehler des Pferdes, und der Art, wie es sie erhält, angemessen seyn; Sanftmuth, Geduld und Weisheit müssen diejenigen niemals verlassen, welche Pferde und Ochsen zähmen wollen. Als Feinde des Schmerzens verabscheuen sie selbst den Laut der Instrumente, mit denen man sie zu züchtigen pflegt; und, wie viel widerspänstige und fehlerhafte Pferde und Ochsen sieht man nicht, die durch Liebkosungen wären gezähmt worden!

Es ist daher sehr wichtig, die Hülfen und Strafen mit Klugheit mäßigen zu können, um das Pferd und den Ochsen gehorsam zu machen.

Der weniger empfindliche und geduldigere Ochse gehorcht ohne Mühe der Stimme und dem Stachel seines Führers; die schwersten Hindernisse erschrecken ihn nicht, wenn es darauf ankommt, dem Willen seines Herrn nachzukommen; durch das Joch unterwürfig gemacht, und durch den Stachel gereizt, arbeitet er unaufhörlich, ohne sich dagegen aufzulehnen; die Liebkosungen muntern ihn auf, und die Furcht vor der Strafe macht, daß er seine Sklaverey erträgt und seine Arbeiten duldet.

Vom Geruch.

Die auf den Weiden herumirrenden Ochsen und Pferde würden beständig ein Opfer ihrer Neigung zum Fressen seyn, wenn sie nicht hinlänglich feine Organen hätten, um die schädlichen Pflanzen

von

von den heilsamen zu unterscheiden. Das Auge, die Zunge, und insbesondere die Nase sichern sie vor solchen Irrthümern.

Die Nase, welche zur Kenntniß und Unterscheidung der Gerüche bestimmt ist, besteht aus knöchernen Theilen, Knorpeln, Muskeln, Membranen, Gefäßen und Nerven.

Die knöchernen Theile sind, die Nasenbeine, die Pflugschaar, das Siebbein, die Nasenschnecken, die Gaumenbeine, das Keilbein, die Knochen der vordern Kinnlade, die Thränenbeine, welche, wie wir bey der Beschreibung der Knochen gezeigt haben, durch ihre verschiedene Anordnung Hölen, Vertiefungen und Schnecken bilden, welche leztere in zwo großen Gruben liegen, die man Nasenhölen nennt, und durch eine theils knöcherne theils knorplichte Scheidewand getrennt sind; jede von ihnen hat dabey zwo Oefnungen, eine obere, die mit dem Hintermund Gemeinschaft hat; und eine untere, die nach aussen zu, über der äussern Oefnung des Mundes, liegt.

Der Nasenknorpeln giebt es drey. Der erste, welchen man den Zwischenknorpel (cartilage intermédiaire) der Nase nennt, verbindet sich vorwärts mit der Rinne der Nasenbeine, hinterwärts mit der Rinne der Kinnladenknochen und der Pflugschaar, oberwärts mit dem senkrechten Blatt des Siebbeins. Er theilt durch seine Verbindung mit der Pflugschaar und dem senkrechten Blatt des Siebbeins die Höle der Nase in zween gleiche Theile; und der größte Theil seines vordern Randes stößt an die Decken, welche die Nase bekleiden. Die

bey-

beyden andern Knorpel, welche wir die halbkreisförmigen Knorpel nennen wollen, hängen auf jeder Seite an dem untern Rand des Zwischenknorpels, und tragen zur Bildung der Ränder und der Wände der äussern Oefnungen der Nase bey. In diesen beyden Knorpeln unterscheidet man zween Theile: der erste obere Theil ist breit, dreyeckig, nach vorn zu gewölbt, nach hinten zu hohl; der zweete untere Theil, welcher gegen die äussere Fläche der vordern Kinnladenknochen gekehrt ist, ist lang, schmal, und nähert sich der Gestalt eines Viertheilkreises. Die halbkreisförmigen Knorpel lassen sich auf dem Zwischenknorpel merklich bewegen, und haben eine solche Biegsamkeit, daß die zusammengezogenen Muskeln den obern Theil des halbkreisförmigen Knorpels dem untern Theil sowol nähern, als ihn auch davon entfernen können; das heißt, sie können die äussern Oefnungen der Nase kleiner und größer machen.

Man zählt fünf Muskeln an jeder äussern Oefnung der Nase; nemlich, den dreyeckigen, den Labionasalis, den Maxillonasalis, den obern und den untern Nasenmuskel.

1) Der dreyeckige Muskel entspringt oberwärts an dem vordern Kinnladenknochen, zween Finger breit unter der spina maxillari; hierauf geht er durch den Labionasalis, und endigt sich unterwärts an dem untern Theil des halbkreisförmigen Nasenknorpels. Dieser dreyeckige Knorpel nähert den untern Theil des halbkreisförmigen Knorpels dem obern Theil desselben; folglich verschließt er die äussere Oefnung der Nase.

2)

2) Der Labionasalis bedeckt den fleischichten Theil des Maxillolabialis, und entspringt durch eine breite Sehne an dem untern Rand der Augenhöle; von da aus bildet er eine breite Fläche, die durch den dreyeckigen Muskel getheilt wird, und endigt sich vorwärts an den Seitentheilen der Nasenlöcher, und an der vordern Lippe, nahe bey ihrem Band. Er erweitert die äussere Oefnung der Nase, und zieht die vordere Lippe in die Höhe.

3) Der Marillonasalis sezt sich eines Theils an der äussern Fläche des vordern Kinnladenknochens fest, einen Zoll breit über den mittlern Zähnen; andern Theils an der innern Fläche des untern Theils des halbkreisförmigen Knorpels. Er erweitert die äussere Oefnung der Nase.

4) Der obere Nasenmuskel (nasal) sezt sich auf der einen Seite an dem äussern Rand der Nasenbeine, auf der andern, an den Decken, die den obern Theil der Nase bekleiden.

5) Der untere Nasenmuskel befestigt sich oberwärts an dem Ende der Nasenbeine, unterwärts an der äussern Fläche der obern Portion des halbkreisförmigen Knorpels. Der obere, und insbesondere der untere, Nasenmuskel erweitern die Wände und die äussere Oefnung der Nase. Verschiedene nehmen einen kreisförmigen Muskel bey jedem Nasenloch an; allein sie haben sich durch einige von dem kreisförmigen Lippenmuskel abgehende Fasern hintergehen lassen.

Die Vertiefungen, Gruben und Schnecken der Nasenhölen sind mit einer Membran überzogen,

die man die Schleimhaut nennt, welche röthlich ist, eine große Empfindlichkeit hat, und allezeit mit einer flüssigen durchsichtigen Feuchtigkeit, die ihrer Dünne wegen in eben dem Maaße eingeschluckt werden kann, in welchem sie abgesondert worden, versehen ist. Die Schleimhaut ist aus Blutgefäßen, absondernden Gängen, einschluckenden Röhren, Nerven und einem zellichten Gewebe zusammengesezt, welches leztere alle Gefäße zusammenhält, ihre innere Seite an die Knochenhaut hängt, mit welcher alle Knochen der Nase bedeckt sind; aber weder durch die Maceration, noch durch Einsprützen oder Vergrößerungsgläser kann man Drüsen darin entdecken. Eine gleiche Bewandniß hat es nicht mit der Oberhaut oder Epidermis, welche die äussere Fläche der Schleimhaut umgiebt. Obgleich dieselbe sehr fein ist, so kann man doch ansehnliche Portionen von derselben herunterbringen, um ihr Daseyn zu beweisen. Sie mäßigt die allzu lebhaften Eindrücke der riechbaren Körper auf die in großer Menge in der Schleimhaut verbreiteten Nerven.

Die Nase des Ochsen besteht aus sieben Knorpeln; drey gehören für jedes Nasenloch, und einer liegt in der Mitte.

Der mittlere oder Zwischenknorpel ist unter allen Nasenknorpeln der größte. Er vereinigt sich oberwärts mit dem senkrechten Blatte des Siebbeins, vorwärts mit den Nasenbeinen, hinterwärts mit der Pflugschaar und den Knochen der vordern Kinnlade. Wenn der vordere Rand desselben gegen das untere Ende der Nasenbeine gekommen ist, so breitet er sich aus, um sich mit dem untern Ende

der

der Nasenbeine zu vereinigen, und endigt sich unterwärts in eine stumpfe Spitze, auf deren Rändern man die kleinen Ecken sieht, an welchen sich die halbkreisförmigen Knorpeln bewegen.

Die beyden halbkreisförmigen Knorpel, von denen einer für jedes Nasenloch bestimmt ist, umgeben die obern Ränder der äussern Oefnungen der Nase. Das innere Ende des halbkreisförmigen Knorpels, welches viel breiter ist, als dessen äusseres Ende, vereinigt sich mit dem untern Ende des Zwischenknorpels; das äussere Ende bildet zwo kleine Erhabenheiten, eine vordere und eine hintere; der obere Rand dieses Knorpels hat eine knorplichte Verlängerung, welche von zwo knorplichten Portionen gebildet wird, wovon die größere aus dem innern Knorpel der hintern Schnecke, die kleinere aber aus dem Queerknorpel kommt.

Der Queerknorpel (cartilage transversal) der Nase nimmt einen großen Theil der Oefnung ein, welche zwischen den äussern Rändern der Nasenbeine, und dem vordern Rand des Knochens der vordern Kinnlade begriffen ist.

Der innere Knorpel der Schnecke ist an der innern Lippe des vordern Einschnitts des Knochens der vordern Kinnlade befestigt. Seine Gestalt nähert sich der Bildung des an dem untern Ende der hintern Schnecke befindlichen Knorpels, an welchen er sich auch sezt, um die in der hintern Schnecke abgelegte Feuchtigkeit aufzunehmen, und aus der Nase zu führen.

An der Nase des Ochsen sind auf jeder Seite zween Muskeln, nemlich der Maxillonasalis, und der halbkreisförmige.

Der Maxillonasalis befestigt sich oberwärts an dem Knochen der vordern Kinnlade, unter dem untern Theil der Augenhöle. Unterwärts schickt er verschiedene Bündel von Fasern ab, die sich mit dem halbkreisförmigen Muskel vereinigen, ehe sie sich an den halbkreisförmigen Knorpel und an die Decken, die ihn umgeben, setzen. Der Maxillonasalis erweitert mit Gewalt die äussere Oefnung der Nase.

Der halbkreisförmige Muskel umgiebt den äussern und vordern Theil der Nase. Er befestigt sich eines Theils an dem halbkreisförmigen Knorpel der Nase, andern Theils an dem Nasenrand (bord nasal) des kleinen Kinnladenknochens. Er verringert den Durchmesser der äussern Oefnung der Nase.

Die Schleimhaut des Ochsen, die Gefäße welche sie befeuchten, die Nerven welche sich in dieselbe verbreiten; alles dieses zeigt weder in dem Gewebe, noch in der Anordnung oder in der Vertheilung einige Verschiedenheit von diesen Theilen des Pferdes.

Die Gewächse, Thiere, und verschiedene Mineralien welche eines Wachsthums und einer Zerstörung fähig sind, verbreiten allezeit kleine Theilchen um sich herum, deren Leichtigkeit und Feinheit den Bestandtheilen der Luft den Vorzug streitig zu machen scheinen. Sie müssen freylich leichter seyn, als die Luft, weil sie flüchtig sind, und weil sie von derselben an wenig oder mehr entfernte Orte geführt wer-

werden. Bald vermischen sie sich und vereinigen sich mit andern Körpern, um neue Substanzen zu bilden; bald dringen sie vermittelst der eingeathmeten Luft in die Nasenhölen des Ochsen und des Pferdes, woselbst die Geruchsnerven ihre Eigenschaften prüfen. Nicht alle diese kleinen Theile besitzen das Vermögen, auf die Geruchsnerven einen Eindruck zu machen; diejenigen welche diese Eigenschaft haben, heissen riechbare Theilchen. Einige von ihnen sind dem Geruch angenehm, andere gleichgültig, viele sind demselben zuwider. Das Pflanzenreich liefert diese drey Arten von riechbaren Theilchen: der Thymian, die Violen, der Quendel, u. dgl. m. duften den angenehmsten Geruch aus; die Ringelblumen, u. a. m. haben nichts angenehmes für die Werkzeuge des Geruchs; die Raute, die stinkende Melde ꝛc. reizen die Schleimhaut. Und wie viel Arten von Gerüchen enthalten nicht diese drey Gattungen? Vielleicht sind sie eben so zahlreich, als die Arten der Pflanzen. Hat eine Pflanze viel Nahrhaftes bey sich, so wird der Ochse und das Pferd, denen daran gelegen ist sie zu unterscheiden, sie ohne Beyhülfe des Gesichts erkennen, dergestalt, daß sie sie allen andern umstehenden Pflanzen vorziehen werden. Die nahrhaften Pflanzen verbreiten also riechbare Theile um sich, die sie allein durch den Geruch erkennen. Ich will es hier nicht unternehmen, eine Erklärung von dem gewürzhaften Wesen und von den andern riechbaren Körpern zu geben; eben so wenig will ich darzuthun suchen, wie die riechbaren Theile auf die Nerven wirken, und wie die Nerven dem Gehirn, und das Gehirn der See-

le, die Eindrücke mittheilen, welche sie von diesen Theilchen erhalten. Es gehört mehr Einsicht und Kenntniß der Beschaffenheit der riechbaren Theile und des Baues der Nerven dazu, als wir besitzen: und wenn man gleich alles dieses wüste, so würde man doch, in Betracht der Wirkung des Gehirns auf die Seele und der Seele auf das Gehirn, nicht viel weiter gekommen seyn, indem die Natur eine undurchdringliche Hülle darüber geworfen hat.

Die Kraft, welche die mit gewürzhaften Theilen angefüllte Luft in die Nase treibt, ist eben dieselbe, welche die Luft nöthigt in die Brust zu gehen. Auf ihrem Wege durch die Nase in die Luftröhrenäste legt sie die riechbaren Körper an die Nerven der Schleimhaut, und macht dadurch eine Empfindung, welche der Wirksamkeit der Theile, die sie erregen, gemäß ist; eine Empfindung, die desto länger währt und desto stärker ist, je größer die Dauer des Einathmens ist. Wenn ein fremder Körper die Schleimhaut reizt, wenn ein riechbares Theilchen sie verlezt, so wird das Thier sogleich die in der Brust enthaltene Luft mit Gewalt herausdrücken, und sie mit Heftigkeit in die Nasenhölen übergehen lassen, um den schädlichen oder unangenehmen Körper mit sich fortzunehmen. Wenn im Gegentheil die gewürzhaften Theilchen eine angenehme Empfindung hervorbringen, so wird das Thier stark einathmen, und dieses so oft als möglich wiederholen, um viele von den riechbaren Theilen in die Nasenhölen zu ziehen. Der Vortheil der Nase aber ist nicht allein auf den Geruch eingeschränkt: sie dient noch dazu, den größten Theil der eingeathmeten

Luft

Luft in die Luftröhrenäste zu bringen, die Stimme stärker und angenehmer zu machen, und Strahlen des Schalls in die eustachische Röhre zu lassen.

Vom Geschmack.

Die Zunge, das unmittelbare Werkzeug des Geschmacks, hat nicht an allen Stellen eine gleiche Empfindlichkeit, den Geschmack der Speisen zu erkennen. Die Wärzchen, welche man auf der vordern Fläche des untern Endes der Zunge findet, insbesondere die bey dem Ochsen, sind mit dicken und festen Häuten umgeben; hingegen die an der vordern Fläche des Körpers und des breiten Endes der Zunge befindlichen Wärzchen sind mit einer weichen, dünnen Haut umwickelt, welche allezeit mit einer ziemlich flüssigen Feuchtigkeit umgeben ist, um die schmeckbaren Körper aufzulösen, und sie bis in die zu diesen Wärzchen gehörigen Nerven überzutragen. Die Lippen, der Gaumen und die Gaumendecke sind gegen die Eindrücke der schmeckbaren Körper wenig empfindlich. Die Zunge besizt also allein das Vermögen, den jeder Pflanze und jedem flüssigen Körper eigenen Geschmack zu unterscheiden. Wie kann aber ein zerriebenes, zermalmtes und in dem Speichel zergangenes Gewächs den Nerven der Zunge einen Geschmack beybringen, wodurch es sich von andern Gewächsen unterscheidet? Man weiß es wol, daß die Körper, welche eine solche Empfindung verursachen sollen, in einen flüssigen Zustand gebracht werden müssen, daß sie durch die kleinen Oefnungen der Zunge zu dringen genöthigt sind, um die Ner-

venfasern zu berühren, und daß die Nerven der Zunge dem Gehirn, und das Gehirn der Seele, die von den schmeckbaren Körpern erhaltenen Eindrücke mittheilen; aber über die Theilchen, welche bey einem solchen Körper den Geschmack verursachen, ist man noch nicht einig.

Müssen die Theile, aus denen ein solcher Körper besteht, vereinigt oder von einander getrennt werden, um einen Geschmack hervorzubringen? Ist es nothwendig, daß ein Körper in Wasser oder Speichel auflöslich sey, um auf die Geschmacksnerven zu wirken? Sind die wesentlichen Salze die einzigen schmeckbaren Körper? Kommt der verschiedene süße, bittere, scharfe Geschmack nur von der Verschiedenheit der Salzcrystallen her?

Alle gemischte, einfach und mehrmals zusammengesezte Grundtheile, welche die chemische Auflösung aus dem Pflanzenreich erhält, nur Wasser, Luft, brennbares Wesen und holzigte Körper ausgenommen, haben einen eignen Geschmack; folglich sind die Salze nicht die einzigen schmeckbaren Körper. Die ausgepreßten und wesentlichen Oele, der Zucker, die schleimigten Körper u. s. w. können demnach unter die schmeckbaren Körper gerechnet werden: es ist schon hinreichend, wenn sie durch das Kauen zertheilt und durch den Speichel erweicht werden, um auf die Nervenfasern der Zunge zu wirken, und die Empfindung, welche wir Geschmack nennen, hervorzubringen.

Was die Verschiedenheit des Geschmacks betrift, so hängt sie entweder von dem Ueberfluß eines Bestandtheils, oder von der verschiedenen Vereini-

gung

gung aller Bestandtheile des Körpers ab. Die Gestalt der Salzcrystallen, die eigenthümliche Schwere der Salze und die verschiedenen Grade der Verwandschaft der Salze mit den Nerven der Zunge, sind nur Hypothesen, die diese Erscheinung nicht erklären können.

Vom Gehör.

Das Raubthier, welches durch Instinkt, Wuth oder Gefräßigkeit angetrieben wird, die Ochsen und Pferde zu tödten, um aus denselben eine angenehme und saftige Nahrung zu erhalten, würde sie mit gar zu großem Vortheil anfallen, wenn sie nicht feine Organen hätten, die sie von dem, was um ihnen herum vorfällt, unterrichteten. So sieht man sie auch bey der geringsten Erschütterung der Luft das Kraut, das sie mit Begierde verzehrten, verlassen, das Ohr und Auge nach der Seite, wo sich das Geräusch am besten vernehmen läßt, hinrichten; man bemerkt, daß sie alsdenn auf ihrer Hut sind, und sich zur lebhaftesten Vertheidigung ermuntern, wenn sie nicht durch die Flucht einem so ungleichen Streit ausweichen können. Werden sie ihren Todfeind gewahr, so sezt das geschwinde, leichte und muthige Pferd seinen Vorderleib, so viel als möglich, vor dem Angrif seines Feindes in Sicherheit; es schlägt mit einer solchen Heftigkeit und Geschwindigkeit hinten aus, daß es sich des Schlachtfeldes bemeistert: der weit kühnere und stärkere Ochs läst sich immer in den Streit ein, und überläst seinem Gegner nur im Sterben den Sieg.

Das Ohr ist demnach das wesentlichste Werkzeug des Ochsen und Pferdes, womit sie der List ihrer Feinde entgehen. Man unterscheidet daran zween Theile: den äussern, welcher dazu bestimmt ist, die Strahlen des Schalls in die Trommelhöle durchzulassen; und den innern Theil, wo der ganze Mechanismus des Gehörs vorgeht.

Der äussere Theil des Ohrs ist aus Knorpeln, Muskeln und Decken zusammengesezt.

Die Knorpel des Ohrs, deren es drey giebt, bilden durch ihre Lage und Gestalt eine Art von Trichter, dessen Spitze sich in den knöchernen Gehörgang öfnet, und dessen breites Ende die äussere Oefnung des Ohrs vorstellt. Der breitste von den drey Knorpeln heißt der große Knorpel, oder die Muschel (conque); der zweete heißt der dreyeckige, und der dritte der ringförmige Knorpel.

Der große Knorpel, dessen Gestalt sich einem Trichter nähert, und welcher durch seine Größe beynahe das ganze äussere Ohr einnimmt, zeigt zween Flächen, eine äussere erhabene, und eine innere hohle; und zween Oefnungen, wovon die eine äussere, ovale, und weite, den Namen der äussern Oefnung des Ohrs hat; die zwote, innere, enge und kreisförmige endigt die untere Spitze des großen Knorpels, und steht mit dem ringförmigen Knorpel in Gemeinschaft. Aus dem untern Ende des großen Knorpels kommt eine knorplichte Verlängerung, die spitzig ist, und auf der äussern Fläche des ringförmigen Knorpels liegt. An dem Ort, wo diese Verlängerung entspringt, sieht man auf jeder Seite eine Portion des knorplichten Rings, welche

durch

durch eine weisse elastische Membran oberwärts mit den untern Rändern der innern Oefnung des großen Knorpels, unterwärts aber mit dem ringförmigen Knorpel, vereinigt wird.

Der dreyeckige Knorpel liegt auf der erhabenen Fläche der untern Portion des großen Knorpels, an welcher er durch Muskeln und durch ein Band befestigt ist. Der spitzigste Winkel des dreyeckigen Knorpels ist gegen den obern Theil des großen Knorpels gekehrt; der innere Winkel ist von innen nach aussen gekrümmt; der äussere Winkel ist durch ein Band an der untern Portion des großen Knorpels befestigt.

Der ringförmige Knorpel, der sich oberwärts an dem untern Rand des großen Knorpels, und unterwärts an dem äussern Rand des knöchernen Gehörgangs sezt, stellt eine cylindrische Röhre vor, wovon drey Vierthel knorplicht sind, und das Uebrige von einer Membran gebildet wird.

Die **Muskeln**, welche den äussern Theil des Ohrs ausmachen helfen, müssen in äussere, innere und zwischen den Knorpeln liegende Muskeln eingetheilt werden.

Der **äussern Muskeln** giebt es vier: diese sind, der obere, untere, vordere und hintere.

Der obere äussere Muskel erstreckt sich von dem ersten Halswirbelbein, bis an den Rand der Augengruben (falieres). Er ist auf der innern Seite theils an dem großen Halsband, theils an dem Schläfbogen befestigt; auf der äussern Seite aber an der erhabenen Fläche des großen Knorpels des Ohrs. Dieser obere äussere Muskel zieht die Ohren

ren gegen einander, und vertritt die Stelle des Schläfmuskels.

Der untere äussere Muskel, welcher auf der Ohrdrüse liegt, hängt eines Theils an der sehnichten Portion der Fleischhaut, andern Theils an der erhabenen Fläche des groſsen Knorpels, unter dem untern Rand der äussern Oefnung des Ohrs. Er bewegt das Ohr nach der äussern Seite.

Der vordere äussere Muskel kommt von dem vordern Rand des Jochbogens, und endigt sich an dem dreyeckigen Knorpel des Ohrs. Er bewegt das Ohr nach vorn.

Der hintere äussere Muskel ist oberwärts an der Erhabenheit des Hinterhauptbeins und an dem groſsen Halsband, unterwärts an der erhabenen Fläche des groſsen Knorpels des Ohrs befestigt. Er erhebt das Ohr und bewegt es nach hinten zu.

Die **innern Muskeln** des äussern Theils des Ohrs haben ihren Namen von ihrer Lage unter den äussern Muskeln. Man zählt ihrer zween, einen obern und einen hintern.

Der obere innere Muskel, welcher dreyeckig ist, befestigt sich auf der einen Seite an der Erhabenheit des Hinterhauptbeins, und am Anfang des Schläfbogens; auf der andern Seite an der erhabenen Portion des groſsen Knorpels. Er hat eine gleiche Bewegung mit dem obern äussern Muskel.

Der hintere innere Muskel ist an der Erhabenheit des Hinterhauptbeins und an der erhabenen Fläche des groſsen Knorpels befestigt. Er bewegt das Ohr nach hinten.

Die

Die zwischen den Knorpeln liegenden Muskeln des äussern Theils des Ohrs sind, ein äusserer und zween innere.

Der äussere zwischen den Knorpeln liegende Muskel befestigt sich eines Theils an dem obern Rande des dreyeckigen Knorpels, andern Theils an dem großen Knorpel des Ohrs, nahe an seiner vordern Oefnung. Dieser Muskel bewegt das Ohr nach vorn, wenn der dreyeckige Knorpel unbeweglich ist.

Der innere und obere zwischen den Knorpeln liegende Muskel hat seine Befestigung auf der einen Seite an der innern Lippe des obern Rands des dreyeckigen Knorpels; auf der andern Seite, an der erhabenen und hintern Fläche der untern Portion des großen Knorpels.

Der innere und untere zwischen den Knorpeln liegende Muskel, welcher beträchtlicher ist als der obere, ist an der innern Fläche des dreyeckigen Knorpels und an der erhabenen Fläche des großen Knorpels des Ohrs, neben dem obern zwischen den Knorpeln liegenden Muskel, befestigt.

Diese beyden Muskeln tragen dazu bey, die Oefnung des Ohrs gegen den hintern Theil zu drehen, insbesondere wenn der dreyeckige Knorpel unbeweglich ist.

Die Knorpel des äussern Theils des Ohrs, und die Muskeln welche sie bekleiden, werden von den Decken umgeben, die immer dünner werden, je mehr sie sich der hohlen Fläche des äussern Theils des Ohrs nähern. Sie verlieren in der hohlen Fläche des Ohrs so viel von ihrer Dicke, daß man sie,

gegen den äussern Gehörgang zu, für eine bloße mit einer dünnen Oberhaut bekleideten Membran halten möchte. Das zellichte Gewebe der Decken des Ohrs ist wenig merklich; man muß die Kunst zu Hülfe nehmen, um sie zu entdecken. Die innern Wände der äussern Oefnung des Ohrs sind mit Haaren besezt, die durch ihre Anzahl und Länge sich dem Eintritte der Insekten oder anderer fremder Körper in die Höle des äussern Ohrs widersetzen.

Die innere Fläche des äussern Theils des Ohrs ist von einer zähen Feuchtigkeit schlüpfrig. Diese Feuchtigkeit bildet, wenn sie trocken wird, eine Art von mehr oder weniger schwärzlichen Haut, welche an der Oberfläche der Epidermis liegt. Die Oefnungen der ausführenden Gänge, durch welche diese Feuchtigkeit geht, kann man ohne Vergrößerungsglas wahrnehmen; und wenn man die Decken der innern Fläche des Ohrs zwischen den Fingern drückt, so sieht man eine wenig gefärbte Feuchtigkeit herauskommen, die aber zäher und von einem stärkern Geschmack ist, als die Materie der unmerklichen Ausdünstung. Man suche die Quelle dieser Absonderung nicht in den Drüsen: die Einbildungskraft hat allezeit in den Decken, welche die hohle Fläche des äussern Theils des Ohrs bekleiden, Drüsen vermuthet; das Auge aber hat sie noch nie darin entdeckt.

Wenn der äussere Theil des Ohrs die Strahlen des Schalls gesammelt, so führt er sie in den innern Theil, welcher den äussern knöchernen Gehörgang, die Trommel und den Irrgang begreift.

Der

Der knöcherne Gehörgang bildet eine kegelförmige Röhre, deren Spitze nach der Trommel gekehrt ist, und deren Grundfläche sich in dem äussern Theil des Ohrs öfnet. Diese Röhre geht schief von aussen nach innen; ihre innere Fläche wird von einer Fortsetzung der Decken, welche die hohle Fläche des ringförmigen Knorpels bedecken, umgeben.

Von der Trommel.

In dem Grunde des knöchernen Gehörgangs findet man eine häutige, trockne, dünne, durchsichtige, eyrunde Wand, das **Trommelfell** genannt, welche den knöchernen Gehörgang von der ersten Höle des innern Ohrs, die man die **Trommel** nennt, aufs genauste absondert. Die Trommel besteht in einer beynahe runden Höle, in der man das Trommelfell, die kleinen Zellen der Trommel, zwo Oefnungen, vier kleine Knochen, vier Muskeln, einen Gang für die harte Portion des Gehörnervens, und die innere Oefnung der eustachischen Röhre bemerkt; man sieht aber darin weder die Sehne des Trommelfells (corde de la membrane du tambour), noch die Oefnung der Zellen des zitzenförmigen Fortsatzes (cellules mastoidiennes).

1) Der knöcherne Kreis, an dem das Trommelfell befestigt ist, schickt in die Trommelhöle verschiedene knöcherne Blätter, welche um den knöchernen Kreis eine Menge von Zellen bilden, die den Fächern in einem Bienenstock gleichen.

2) Ueber den Zellen, gegen die äussere Seite der Trommel, sieht man zwo Oefnungen. Die eine, wel-

welche eyrund und mit einer feinen, durchsichtigen Membran verschlossen ist, nimmt den Boden des Steigbügels auf und hat mit dem Vorhof Gemeinschaft; die zwote Oefnung, die rund und mit einer häutigen, durchsichtigen, elastischen Zwischenwand versehen ist, hat mehr hervorragende Ränder, und öfnet sich in der untern Windung (rampe) der Schnecke. Die erste Oefnung nennt man das eyrunde, die zwote, das runde Fenster.

3) Die kleinen Gehörknochen, oder die Knochen der Trommel, haben ihren Namen von ihrer Gestalt erhalten. Der erste davon ist der Hammer, welcher schräg auf dem Trommelfell, an der äussern Seite gegen die innere zu liegt. Man bemerkt an demselben einen länglichten dünnen Grif, der auf der innern Fläche des Trommelfells liegt, und an derselben befestigt ist; ferner, einen runden leicht ausgehölten Kopf, in dem der Körper des Amboßes liegt; und endlich, zween Auswüchse, die zwischen dem Grif und dem Kopf liegen, wovon der eine innere zween Muskeln zur Befestigung dient, und der andere sich an die innere Fläche des Trommelfells fest sezt.

Der zweete Knochen, welcher Amboß heißt, zeigt 1) einen dicken, theils hohlen, theils zugerundeten Körper, der sich mit dem Kopf des Hammers dergestalt vereinigt, daß sich der Hammer und Amboß auf keine merkliche Art auf einander bewegen; 2) zween etwas von aussen nach innen gebogene Aeste, von denen der innere sich mit seinem Ende an den linsenförmigen Knochen schließt.

Der

Der dritte Gehörknochen ist ein kleiner runder plattgedrückter Knochen, welchem man den Namen des linsenförmigen Knochens giebt. Seine untere Fläche ist mit dem Ende des innern Asts des Amboßes, seine obere Fläche aber mit dem Ende des Steigbügels, zusammengefügt.

Der Steigbügel, welcher den vierten Knochen der Trommel ausmacht, gleicht einem Steigbügel der Alten. Sein Boden nimmt den ganzen Umkreis des ovalen Fensters ein; seine Spitze, welche von der Vereinigung der Seitenäste entsteht, verbindet sich mit dem linsenförmigen Knochen. Der Steigbügel und der linsenförmige Knochen können sich vermittelst verschiedener Muskeln auf dem Amboß, und wechselsweise kann sich der Amboß auf dem Steigbügel, bewegen: gewöhnlich aber haben die vier Knochen zusammen eine solche Bewegung, wie ein einziger auf verschiedene Art zusammengelegter Körper haben würde.

4) Die Muskeln der Knochen der Trommel sind folgende vier: zween gehören dem Hammer, der dritte dem Amboß, und der vierte dem Steigbügel. Von den Muskeln des Hammers ist einer der obere, der andere der untere.

Der obere Muskel des Hammers befestigt sich auf der einen Seite an dem innern Rande des knöchernen Kreises, da wo sich das Trommelfell anhängt, nahe an dem Canal, durch welchen die harte Portion des Gehörnervens durchgeht; auf der andern Seite, an dem innern Auswuchs des Hammers.

Der untere Muskel des Hammers sizt eines Theils an einer Erhabenheit der Trommelhöle, welche an der Seite der innern Mündung der eustachischen Röhre befindlich ist; andern Theils, an dem innern Auswuchs des Hammers.

Diese beyde Muskeln bewegen durch ihre Zusammenziehung den Kopf des Hammers nach innen zu, und den Grif ein wenig nach aussen. Durch diese Bewegung wird das Trommelfell ein wenig nach aussen zu gewölbt; es erhält eine Spannung, und der Boden des Steigbügels entfernt sich vom eyrunden Fenster.

Der Muskel des Amboßes, der ansehnlichste von allen vieren, hängt sich oberwärts in der Trommel an die innere Fläche des Endes des knöchernen Gehörgangs, nahe bey dem Canal der harten Portion des Gehörnervens; unterwärts aber an den äussern Ast des Amboßes.

Wenn der Muskel des Amboßes sich zusammenzieht, so bewegt er den Kopf des Hammers nach aussen und den Grif desselben nach innen; folglich wölbt er das Trommelfell nach innen zu, und macht es von aussen hohl: zugleich verschließt der Boden des Steigbügels das eyrunde Fenster genauer, weil der äussere Ast des Steigbügels sich nicht nach aussen bewegen kann, ohne den Boden des Steigbügels gegen das eyrunde Fenster zu drücken.

Der Muskel des Steigbügels ist klein, und hängt sich oberwärts an die Trommel, nahe bey dem Gang der harten Portion des Gehörnervens; unterwärts an dem Hals des Steigbügels. Er

kann

kann den Boden des Steigbügels von dem eyrunden Fenster entfernen. Diejenigen, welche die Muskeln der Gehörknochen, wegen ihrer weissen Farbe und der Schwierigkeit, die sich bey ihnen findet, wenn man ihre Fasern unterscheiden will, für Bänder angesehen haben, mögen vielleicht bey dem Muskel des Steigbügels und dem obern Muskel des Hammers nicht Unrecht haben; aber der Muskel des Amboßes und der untere Muskel des Hammers sind zu deutlich, als daß man sie in Zweifel ziehen könnte.

Alle Knochen und die ganze innere Fläche der Trommel, sind mit einer durchsichtigen, dünnen und von einer wässerichten feinen Feuchtigkeit genässeten Membran überzogen. Diese Haut dient ihnen statt einer Knochenhaut (périoste).

5) Die eustachische Röhre ist ein trichterförmiger Gang, der aus der Trommel in die hintere Nasenhöle geht, und sich an dem Seiten- und obern Theil des Schlundes, nahe bey den hintern Nasenhölen, öfnet.

Die äussere Mündung der eustachischen Röhre stellt den breitesten Theil einer Trompete vor; sie liegt vorn, nahe bey den flügelartigen Auswüchsen, zur Seite des Schlundes. Die innere Wand dieser Mündung ist von einem weissen, elastischen und vorwärts halbkreisförmigen Knorpel gebildet; die äussere Wand zeigt in ihrer Bildung zween Theile, nemlich das obere Ende des Schlundes, und den gedrehenen Muskel der Gaumendecke. Hierauf verengert sich die eustachische Röhre, je mehr sie sich

dem untern Theil der Höle der Trommel nähert, woselbst sie sich endigt.

Ehe das obere Ende der eustachischen Röhre in die Trommel kommt, gelangt es an einen Gang, der in der steinernen Portion des Schläfbeins, zur Seite der Verbindung des Zungenbeins mit dem Schläfbein, befindlich ist. Aus der Vereinigung der innern Wände der eustachischen Röhren entsteht eine ansehnliche Vertiefung, deren Nutzen man nicht kennt. Die innere und äussere Fläche der eustachischen Röhre sind mit einer Haut überzogen, die der Schleimhaut sehr gleichet.

Vom Irrgang.

Man giebt den Namen des Irrgangs dreyen Theilen des Ohrs, welche in dem steinernen Knochen oder dem Felsen des Schläfbeins befindlich sind, und wovon sich zween in der Trommel öfnen. Die erste Portion heißt der Vorhof, weil sie zu den beyden andern führt; die zwote begreift drey runde halbkreisförmige Canäle, welche zur Seite des Vorhofs, gegen den obern Theil des Kopfs liegen; die dritte ist die Schnecke, welche ihrer Lage nach den halbkreisförmigen Canälen entgegen gesezt ist.

1) Der Vorhof ist eine beynahe runde Höle, die in dem steinernen Knochen befindlich ist, ohngefähr zwo Linien im Durchmesser hat, hinter dem eyrunden Fenster liegt, und inwendig mit einer feinen durchsichtigen Membran, in welche sich verschiedene Gefäße verbreiten, überzogen ist. Man sieht in dem Vorhof zehn Oefnungen: die erste ist das eyrun-

runde Fenster, und steht mit der Trommel in Verbindung; die zwote führt in die oberste Windung der Schnecke; die dritte ist die Mündung eines Canals, der längst dem Kern der Schnecke geht; die vierte läßt einen Ast der weichen Portion des Gehörnervens durch; die fünfte hat Blutgefäße; und die fünf übrigen sind Oefnungen der halbkreisförmigen Canäle.

2) Die drey halbkreisförmigen Canäle liegen über dem Vorhof, und stellen drey halbe Kreise vor, deren erhabene Seite gegen den Vorhof gekehrt ist. Der erste ist der innere; der zweete, der äussere; und der dritte, der vordere. Der innere und äussere stehen mit einander in Verbindung, ehe sie sich durch eine einzige Mündung gegen die innere Seite des Vorhofs öfnen; die zwote Mündung des innern Canals tritt in den Vorhof, zur Seite der gemeinschaftlichen Mündung des innern und äussern Canals. Die beyden Mündungen des hintern Canals, und die äussere Mündung des äussern Canals öfnen sich in den äussern Theil des Vorhofs.

3) Die Schnecke ist der dritte Theil des Labyrinths, und liegt zur Seite des Vorhofs, den drey halbkreisförmigen Canälen gegenüber. Man bemerkt an derselben einen spiralförmigen Gang, ein spiralförmiges Blatt, und einen Kern.

Der spiralförmige Gang ist theils in den steinernen Knochen, theils in den Kern, um welchen er sich dreymal herumwendet, eingegraben. Je mehr er in die Höhe steigt, desto mehr nimmt sein Durchmesser ab, und seine Ränder, welche von dem Kern

gebildet werden, werden so dünn, daß er in Betracht der Dicke dem spiralförmigen Blatt gleicht.

Das spiralförmige Blatt sondert den spiralförmigen Gang in zwo Portionen ab. Der dickste Theil des spiralförmigen Blatts ist am Kern, wovon es entspringt, befestigt; der dünnste Rand aber befestigt sich an der Oberfläche des dem Kern entgegengesezten Canals vermittelst einer feinen durchsichtigen Membran, welche die ganze innere Fläche des Canals bekleidet. Indem das spiralförmige Blatt den Gang der Schnecke in zween Theile absondert, bildet es wie zwo Windungen in einer Windeltreppe, welche auf einerley Kern, eine über die andere, liegen, und wovon keine mit der andern in Verbindung steht. Die obere Windung öfnet sich im Vorhof; die untere steht durch das runde Fenster mit der Trommel in Verbindung.

Der Kern (noyau) der Schnecke bildet eine Pyramide, deren Grundfläche dem Gehörgang zugekehrt ist; der Mittelpunkt des Kerns zeigt einen mit einer unendlichen Menge von Löchern versehenen Canal, der sich von dem Boden der innern Gehöröfnung (trou auditif interne) bis an den Vorhof erstreckt. Man hat hier zu bemerken, daß das spiralförmige Blatt viel von seiner Dicke und Breite verliert, je mehr es sich der Spitze des Kerns nähert, ohne daß es jedoch einige Veränderung von Seiten der Festigkeit und Spannung erleidet.

Wenn die weiche Portion des Gehörnervens in den Gehörgang gekommen, so theilt sie sich in verschiedene Aeste, unter welchen zween vornemlich Aufmerksamkeit verdienen. Der erste durchbort

den

den Boden des Kerns, geht durch den Canal des Kerns, giebt auf seinem Wege dem spiralförmigen Blatt und den Wänden des Gangs der Schnecke einige Zweige, und endigt sich endlich durch einen kleinen Faden in dem Vorhof. Der zweete Ast, der für den Vorhof und die halbkreisförmigen Canäle bestimmt ist, geht in einen Canal, der in den äussern Theil des Vorhofs tritt, woselbst er sich in verschiedene Zweige theilt, welche sich in die halbkreisförmigen Canäle begeben.

Von dem Gehörwerkzeuge des Ochsen.

Drey Knorpel, nemlich der große, der dreyeckige und der cylindrische Knorpel, verschiedene Muskeln und die Decken bilden den äussern Theil des Ohrs bey dem Ochsen.

Der große Knorpel hat eine gleiche Gestalt mit dem äussern Theil des Ohrs, welches sich über der äussern Fläche der Schläfen erhebt. Das untere Ende dieses Knorpels bildet einen Anhang (appendice), welcher den vordern Theil des cylindrischen Knorpels bedeckt. Inwendig bildet er verschiedene Vertiefungen und Erhabenheiten, die dergestalt geordnet sind, daß sie sich dem Eintritt fremder Körper zu widersetzen und die Sammlung der Strahlen des Schalls zu befördern scheinen. Die Decken, welche die innere und äussere Fläche dieses Knorpels bekleiden, sind an den innern Rändern der äussern Oefnung des Ohrs mit großen Haaren versehen, die fremde Körper verhindern in die äussere Höle des Ohrs zu kommen. Wenn Insekten

in diese Höle drängen, so würden sie entweder gezwungen seyn sich daraus weg zu begeben, oder sie würden darin ihren Tod finden, wegen der gelben bittern Feuchtigkeit, womit die innere Fläche des Ohrs, insbesondere deren unteres Ende, überzogen ist. Diese Feuchtigkeit wird durch ausdünstende Gefäße, nicht durch Drüsen, hervorgebracht.

Der dreyeckige Knorpel, welcher zwischen dem untern Theil und den Hörnern des großen Knorpels liegt, ist vermittelst verschiedener Muskeln und des zellichten Gewebes an dem großen Knorpel befestigt. Sein innerer Rand ist halbkreisförmig, sein äusserer Rand gezackt, seine vordere Fläche einwärts gebogen, seine hintere Fläche erhoben.

Der cylindrische Knorpel, der sich auf der einen Seite an dem Rand der knöchernen Gehörösnung (trou auditif osseux), auf der andern an dem Rand des untern Endes des großen Knorpels durch eine weisse elastische Haut und durch die Decken der innern Fläche des Ohrs, befestigt, bildet eine wahre Röhre, die dazu dient, die in der Höle des großen Knorpels gesammelten Strahlen des Schalls in den äussern knöchernen Gehörgang zu führen.

Nach der Anzahl der Muskeln zu schließen, muß sich das Ohr des Ochsen mit größerer Geschwindigkeit, Gewalt und Mannigfaltigkeit bewegen, als das Ohr des Pferdes. Die Betrachtung eines in Freyheit lebenden Ochsen bestätigt diesen Satz, den die Zergliederung darzuthun scheint.

Man unterscheidet die Muskeln des Ohrs in äussere, innere, und zwischen den Knorpeln liegende Muskeln.

Der

Der äussern Muskeln giebt es fünf. Diese sind: der dreyeckige, der gemeinschaftliche Bewegungsmuskel, der große Jugo-Auricularis, der kleine Jugo-Auricularis und der Maxillo-Auricularis.

1) Der dreyeckige Muskel des Ohrs befestigt sich oberwärts an dem großen Halsband, dem ersten Halswirbelbein gegenüber, und am obern Rand des Schläfbogens; unterwärts aber am dreyeckigen Knorpel. Er bewegt das Ohr nach der innern Seite und ein wenig nach hinten.

2) Der gemeinschaftliche Bewegungsmuskel des Ohrs (moteur commun) sizt oberwärts an dem dreyeckigen Knorpel, unterwärts an dem kreisförmigen Muskel, über dem äussern Augenwinkel. Wenn der kreisförmige Muskel fest steht, so bewegt dieser das Ohr nach unten; und wenn der dreyeckige Knorpel unbeweglich ist, so erhebt er das obere Augenlied.

3) Der große Jugo-Auricularis, welcher vor dem vordern Theile des Ohrs liegt, befestigt sich auf einer Seite an dem hintern Rande des Jochbogens; auf der andern Seite an dem großen Knorpel des Ohrs, unter desselben äusserer Mündung. Er bewegt das Ohr nach vorn und ein wenig nach unten.

4) Der kleine Jugo-Auricularis, der seine Lage zwischen dem gemeinschaftlichen Bewegungsmuskel und dem großen Jugo-Auricularis hat, ist oberwärts an dem untern Theil des dreyeckigen Knorpels, und unterwärts an dem vordern Rand des Jochbogens befestigt. Er bewegt das Ohr nach vorn.

5) Der Maxillo-Auricularis, welcher auf der Ohrdrüse, zwischen dem Winkel der hintern Kinnlade und dem Ohr, liegt, befestigt sich an dem Winkel der hintern Kinnlade, am großen Knorpel, über desselben Oefnung, und am dreyeckigen Knorpel, neben der Stelle, wo der große Jugo-Auricularis befestigt ist. Er biegt das Ohr nieder, und kehrt die Oefnung desselben nach vorn.

Der **innern Muskeln** des Ohrs, welche unter den äussern Muskeln liegen, sind drey. Den ersten nennt man den obern innern Muskel; den zweeten, den halbkreisförmigen; den dritten, den unter den Knorpeln liegenden Muskel.

Der obere innere Muskel, welcher unter dem dreyeckigen Muskel des Ohrs liegt, sizt oberwärts am Halsband, der Erhabenheit des Hinterhauptbeins gegenüber; unterwärts aber an der gewölbten Fläche des untern Theils des großen Knorpels, nahe an der äussern Oefnung. Dieser Muskel zieht das Ohr in die Höhe, und dreht dessen äussere Oefnung nach der äussern Seite.

Der halbkreisförmige Muskel, dessen Lage hinter dem Ohr ist, befestigt sich oberwärts an dem Bogen des Hinterhauptbeins, wendet sich gegen den untern und hintern Theil des Ohrs, und sezt sich unterwärts an die gewölbte Fläche des von dem großen Knorpel gebildeten Canals. Er dreht die Oefnung des Ohrs nach aussen und nach hinten.

Der unter den Knorpeln liegende Muskel (sous-cartilagineux) ist klein, und liegt zwischen der innern Fläche des dreyeckigen Knorpels und dem Gehörauswuchs (apophise auditive). Auf der ei-

nen Seite befestigt er sich an dem Gehörauswuchs; auf der andern, an der innern Fläche des dreyeckigen Knorpels. Dieser Muskel ist dem kleinen Jugo-Auricularis entgegen gesezt.

Die zwischen den Knorpeln liegenden **Muskeln** theilt man in äussere und in innere. Die äussern sind, der vordere, der hintere, der mittlere und untere; man zählt aber nur einen einzigen innern.

Der vordere zwischen den Knorpeln liegende Muskel befestigt sich eines Theils an dem innern Rand der Oefnung des großen Knorpels, und anders Theils an der äussern Fläche des dreyeckigen Knorpels des Ohrs. Dieser Muskel zieht das Ohr nach innen, und bringt ihn wieder zurück, wenn der dreyeckige Knorpel unbeweglich ist.

Der hintere zwischen den Knorpeln liegende Muskel hat seine Befestigung an dem hintern Rand des dreyeckigen Knorpels, und auswärts an der erhabenen Fläche des cylindrischen Knorpels. Er verringert den Durchmesser des cylindrischen Knorpels.

Der mittlere zwischen den Knorpeln liegende Muskel sezt sich auf der einen Seite an der erhabenen Fläche des großen Knorpels, und auf der andern an der äussern Fläche des dreyeckigen Knorpels, wobey er von dem vordern zwischen den Knorpeln liegenden Muskel bedeckt wird. Er bewegt das Ohr nach der innern Seite, indem er es zugleich zurück zieht.

Der untere zwischen den Knorpeln liegende Muskel befestigt sich an dem obern Rand des dreyeckigen Knorpels, und an der erhabenen Fläche des

un-

untern Theils des großen Knorpels. Er zieht das Ohr nach innen, wenn der dreyeckige Knorpel unbeweglich ist.

Der innere zwischen den Knorpeln liegende Muskel, welcher unter der innern Fläche des dreyeckigen Knorpels befindlich ist, hat seine Befestigung an der innern Fläche des dreyeckigen Knorpels, und an der erhabenen Fläche des hintern Theils des cylindrischen Knorpels. Wenn der dreyeckige Knorpel unbeweglich ist, so verringert er die Portion des von dem großen und vom cylindrischen Knorpel gebildeten Gehörgangs, und nähert das Ohr der innern Seite.

Von dem innern Theil des Ohrs.

Der innere Theil des Ohrs begreift den knöchernen Gehörgang, die Trommel und den Irrgang.

Der knöcherne Gehörgang ist eine kegelförmige Röhre, deren breites Ende sich in dem cylindrischen Knorpel, und deren Spitze sich in der Trommelhöle öfnet. Diese Röhre ist beynahe doppelt so lang, als die bey dem Pferd. Die innere Fläche derselben ist mit eben derselben Membran überzogen, welche die innere Fläche des cylindrischen Knorpels bekleidet.

Von der Trommel.

Eine feine, durchsichtige, gespannte, eyrunde, und an einer kleinen in einem knöchernen Blatt befindlichen Fuge befestigte Membran, die vielmehr von der Trommelhöle, als von dem Ende des knö-

cher-

chernen Gehörgangs kommt, sondert die Höle der Trommel von dem knöchernen Gehörgang ab, und verschließt die Oefnung des Ganges aufs genauste. Sie hat eine solche Lage, daß ihre Fläche mit dem knöchernen Gehörgang einen stumpfen Winkel bildet. Hinter dieser Membran sieht man die Höle der Trommel, in welcher man eine unendliche Menge von kleinen Hölen bemerkt, die das knöcherne Blatt des Trommelfells, insbesondere an der äussern Seite, umgeben. Die kleinen Hölen der äussern Portion der Trommel bilden eben so viel kleine Kegel, deren Spitzen gegen die innern Ränder des knöchernen Kreises des Trommelfells, und deren breite Enden gegen den äussern Rand des zitzenförmigen Auswuchses gekehrt sind: oder, um sich richtiger auszudrücken; der zitzenförmige Auswuchs ist aus kleinen kegelförmigen Röhren zusammengesezt, die sich in der Trommelhöle öfnen.

Die vier in der Trommel enthaltenen Gehörknochen sind dicker, und haben eine andere Lage, als bey dem Pferde.

Der Hammer hat eine beynahe senkrechte Lage. Sein innerer Auswuchs ist hervorragend und an der Spitze in zween Theile gespalten; sein dünner und langer Griff liegt an der innern Fläche des Trommelfells fest; sein Kopf ist ausgehölt, um das untere Ende des Amboßes aufnehmen zu können.

Der Amboß liegt auf dem Hammer in der obern Portion der Trommel, und hat zween Auswüchse; der eine obere und lange ist mit dem linsenförmigen Knochen verbunden; der andere untere

und

und kleine ist mit dem Halse des Hammers durch ein Band vereinigt.

Der linsenförmige Knochen ist klein und rund, und vereinigt sich unterwärts mit dem obern Ast des Amboßes, oberwärts mit dem Ende des Steigbügels.

Der Steigbügel ist aus zween Aesten zusammengesezt, die sich oberwärts vereinigen, um den Hals und die Spitze des Steigbügels zu bilden, und dadurch den Boden zu machen, welcher dem Durchmesser des eyrunden Fensters, das dadurch unterwärts verschlossen wird, gemäß ist. Die Verbindung dieser Knochen unter einander verstattet ihnen wenig Bewegung unter sich.

Man zählt zween Muskeln für die Gehörknochen; einen für den Hammer, den andern für den Amboß und den Hammer. Der Muskel des Hammers befestigt sich eines Theils an der äussern und obern Seite der Trommel, nahe bey dem Canal der harten Portion des Gehörnervens; andern Theils an dem innern Auswuchs des Hammers. Dieser Muskel zieht den Hammer in die Höle der Trommel, und macht durch diese Bewegung das Trommelfell nach innen erhoben, und von aussen hohl; da er unterdessen auf der andern Seite den Boden des Steigbügels mit größerer Gewalt gegen das eyrunde Fenster drückt.

Der gemeinschaftliche Muskel des Amboßes und Hammers hat seine Befestigung eines Theils an der innern und obern Seite der Trommel, nahe bey der innern Mündung des Gangs, der die harte Portion des Gehörnervens aufnimmt; andern

Theils

Theils an der innern Fläche der Verbindung des Amboßes mit dem Hammer. Dieser gemeinschaftliche Muskel ist dem Muskel des Hammers entgegen gesezt.

Man bemerkt in der obern Portion der Trommel zwo Oefnungen. Die eine davon ist das eyrunde Fenster, welches in den Vorhof führt; die zwote, der man den Namen des runden Fensters beylegt, steht mit der untern Windung der Schnecke in Gemeinschaft. Beyde Oefnungen werden durch eine feine durchsichtige Membran verschlossen, mit welcher die kleinen Knochen und die ganze innere Fläche der Trommelhöle und des Vorhofs überzogen ist.

Der Canal der harten Portion des Gehörnervens liegt schräg, gegen den obern Theil der Trommelhöle, und öfnet sich auf der äussern Fläche des Schläfbeins, zwischen dem zitzenförmigen Auswuchs und dem knöchernen Gehörgang. Gegen den untern Theil der Trommelhöle bemerkt man die innere Müntung der eustachischen Röhre, welche unterwärts, zwischen der portione zygomatica des Schläfbeins und dem zitzenförmigen Auswuchs, befindlich ist; hierauf endigt sich die eustachische Röhre auswärts durch eine breite Oefnung, die in dem obern Theil der Nase, gegen die innere Fläche des flügelartigen Auswuchses, liegt. Der gedrehte Muskel, die innere Fläche des flügelartigen Auswuchses, und eine zellichte mit Fett versehene Membran bilden die äussere Wand der eustachischen Röhre; ein elastischer, vorwärts halbkreisförmiger, Knorpel macht die innere Wand; und der obere

Theil

Theil des Schlundes bringt die hintere Wand zuwege. Die äussere Oefnung der eustachischen Röhre des Ochsen ist enger und der hintern Oefnung der Nase näher, als bey dem Pferd.

Vom Irrgang.

Der Irrgang theilt sich in drey Portionen. Die erste ist der Vorhof, eine Höle, die vermittelst des eyrunden Fensters mit der Trommelhöle, durch fünf Oefnungen mit den halbkreisförmigen Canälen, durch eine Oefnung mit der obern Windung der Schnecke, und durch zwo Oefnungen mit zween Gängen, welche Gefäße und Nerven in den Vorhof führen, in Verbindung steht. Die drey halbkreisförmigen Canäle, welche über dem Vorhof liegen, machen die zwote Portion aus; diese sind größer und ihr Durchmesser ist beträchtlicher, als bey dem Pferde.

Die Schnecke, welche unter dem Vorhof liegt, macht die dritte Portion des Irrgangs aus. Der spiralförmige Gang der Schnecke macht drey und einen halben Umkreis. Die obere Windung, welche mit dem Vorhof in Verbindung steht; die untere Windung, welche mit der Trommelhöle vermittelst des runden Fensters Gemeinschaft hat, und das spiralförmige Blatt, welches beyde von einander trennt, sind weit größer als die bey dem Pferde. Uebrigens sind die Membranen, welche die innere Fläche des Labyrinths überziehen, die Nerven, die sich in die halbkreisförmigen Canäle verbreiten, und die Schnecke auf eine gleiche Art gebildet und ver-

theilen sich eben so, wie die Membranen und Nerven des Pferdes.

Theorie des Schalls.

Die Luft, welche die Thiere umgiebt, schränkt ihren Vortheil nicht blos darauf ein, daß sie den bewundernswürdigen Mechanismus des Athemholens bewirkt, die unmerkliche Ausdünstung befördert, und den Lichtstralen zur Vermittelung dient; sondern sie theilt auch den Gehörwerkzeugen die Erschütterung mit, welche durch einen Stoß bey den unmerklichen Theilen eines festen und elastischen Körpers hervorgebracht wird. Diese Erschütterung, welche die Theile des Körpers in Bewegung sezt, ohne sie aus ihrer Stelle zu rücken, nennt man den Schall; und die Körper, deren verschiedener Schall sich unterscheidet, sich unter einander vergleichen läßt, und einige Zeit fortwähret, heissen schallende Körper.

Eine Menge von Erfahrungen beweisen, daß die Erschütterung der unmerklichen Theile eines elastischen Körpers, welche auf einen Stoß oder auf ein Reiben folgen, die Ursache des Schalls ist. Man hänge eine Zange über die Finger, drücke die beyden Stäbe zusammen, und lasse sie auf einmal wieder los, so werden sie Schwingungen machen, aber ohne einen Schall hervorzubringen; anstatt sie aber auf diese Weise zu behandeln, schlage man mit einem harten Körper auf sie, so werden sie, wie vorher, Schwingungen machen, diese aber werden von einem sehr merklichen Ton begleitet seyn. Die

kleinen Theile des Eisens werden also in dem zweeten Versuch bewegt, und man kann diese Bewegung oder Erschütterung leicht bemerken, wenn man die Stangen, an welche man geschlagen, mit den Fingern obenhin berührt.

Obgleich die besondern Schwingungen der unmerklichen Theile eines schallenden Körpers nur allein einen Schall hervorbringen, so hängt doch die Stärke, Dauer und Abänderung des Schalls von den großen Schwingungen ab.

Die Schwingungen eines schallenden Körpers würden niemals bis zu dem Ohr eines Thiers gelangen, wenn sich nicht zwischen dem Körper und dem Ohr eine Materie befände, die im Stande wäre die Erschütterung oder die Schwingungen eines schallenden Körpers aufzunehmen und dem Ohr zuzuführen. Die Eigenschaften der Materie, die sich zwischen dem Ohr und dem schallenden Körper befindet, sind, die Dichtigkeit und die Elasticität. Denn, wäre sie dünn, unbiegsam oder allzuweich, so würden ihre Theile nicht mit hinlänglicher Stärke und Freyheit auf einander wirken, und die Schwingungen würden sich nicht fortpflanzen lassen.

Man bringe eine Weckuhr unter die Glocke einer Luftpumpe, und verdünne die Luft so viel als immer möglich: wenn die Uhr auf der Platte liegt und sie berührt, oder wenn sie in einem mit luftleerem Wasser angefüllten Gefäß eingeschlossen ist, so wird man die Schwingungen der Schelle nur sehr schwach hören; wenn aber die Uhr auf einem wollenen oder baumwollenen Küssen ruht, wird man gar keinen Schall hören. Anstatt die Luft in der Glocke,

worin

worin die Uhr liegt, zu verdünnen, verdicke man sie mit Gewalt, so wird der Laut der Schelle mehr Gewalt haben, als wenn man die Uhr in die freye Luft sezt. Aus allen diesen Versuchen darf man folgern, 1) daß der Schall sich durch feste Körper fortpflanzt, weil der in einem luftleeren Wasser erregte Schall der Luft der Atmosphäre alle seine Abänderungen mittheilt, und weil die Platte der Luftpumpe die Erschütterung fortpflanzt, welche sie von der Schelle der Weckuhr erhält; 2) daß der Schall sich mit desto größerer Leichtigkeit fortpflanzt, je fester und elastischer die Körper sind; 3) daß die Luft, das gewöhnlichste und eigentlichste Mittel den Schall fortzupflanzen, eine hinlängliche Festigkeit dazu erfodert.

Kein Schall wird erregt, es sey auch von welchem Körper er wolle, der nicht eine merkliche Zeit brauchen sollte, den zwischen dem schallenden Körper und dem Ohr begriffenen Raum durchzulaufen.

Man lasse eine Kanone in einer entfernten Ebene abfeuern, so wird die Zeit, welche zwischen dem Augenblick, in dem man den Bliz sieht, und dem, in welchem man den Schuß hört, vergangen ist, das Maaß der Geschwindigkeit des Schalls seyn. Wie viel wichtige Beobachtungen hat man nicht von diesem Versuch hergenommen? Die hier beygefügten Gesetze sind nur die daraus hergeleitete Folgen: 1) der Schall durchläuft 173 Toisen in einer Secunde, bey Tag oder bey Nacht, bey hellem oder regnichtem Wetter. 2) Die Geschwindigkeit des Schalls ist gleichförmig; das heißt, in Zeit von vier Secunden durchläuft er in jeder Secunde

einen gleich großen Raum. 3) Die Stärke des Schalls vermehrt und vermindert die Geschwindigkeit desselben nicht; der eine Schall durchläuft ebensowol 173 Toisen in einer Secunde, als ein anderer. 4) Die Geschwindigkeit des Schalls nimmt zu, wenn der Wind ihm günstig ist, und nimmt ab, wenn derselbe ihm zuwider ist, nach dem Verhältniß der Stärke des Windes. 5) Wenn ein Wind entsteht, der auf die Richtung des Schalls senkrecht fällt, so hat dieser eben die Geschwindigkeit, welche er bey einem stillen Wetter haben würde.

Nachdem wir gezeigt haben, worin der Schall bestehe, und durch was für ein Mittel er bis zum Ohr gebracht werde, so sollte nunmehr eine Untersuchung des zurückgeworfenen Schalls und der unter einander verglichenen Töne folgen: aber die Gränzen, welche wir uns vorgeschrieben haben, erlauben es nicht, uns in die Beweise einzulassen, daß die durch einen schallenden Körper verursachten Schwingungen der Luft ihre Richtung verändern, wenn ihnen Gegenstände im Wege stehen, von welchen sie nicht verschluckt werden können; daß alsdenn ihr Zurückstralungswinkel ihrem Einfallswinkel gleich ist; daß der zurückgeworfene Schall sich von dem geraden nicht unterscheidet; daß die größere oder geringere Anzahl der Schwingungen in den Theilen des schallenden Körpers die Töne ausmacht; daß der Ton hoch ist, wenn die Schwingungen des schallenden Körpers geschwind erfolgen; daß im Gegentheil der Ton tief ist, wenn die Theile des schallenden Körpers langsamer erschüttert werden; daß die Töne so vielmal abgeändert werden können,

als

als die Anzahl der Schwingungen, welche ein schallender Körper in einer bestimmten Zeit macht, verschieden ist; daß endlich die Größe der Schwingungen nichts zum Ton beyträgt.

Mechanismus des Gehörwerkzeugs.

Jeder der freyen Luft ausgesezte schallende Körper, schickt, wenn er durch einen Stoß oder durch ein Reiben in Bewegung gesezt wird, eine Menge von schallenden Stralen um sich herum, die sich fortpflanzen, und die zurückgeworfen werden, wenn sie gegen einen harten Körper stoßen. Das äussere Ohr, welches durch seine Lage und durch seinen Bau allezeit fähig ist sie aufzunehmen, wirft sie mit desto größerer Genauigkeit, Gewalt und Geschwindigkeit zurück, da es einen festen elastischen Kegel vorstellt, das im Stand ist, die schallenden Stralen gegen seine Spitze zu werfen. Das äussere Ohr sammelt also die schallenden Stralen, die in seine äussere Oefnung kommen, und vereinigt sie in einem einzigen Puncte, am Ende des Gehörgangs, woselbst sie das Trommelfell vor sich finden, welchem sie, mit größerem Nachdruck als wenn sie zerstreut wären, ihre Bewegungskraft mittheilen.

Nichts beweist mehr den von uns angegebenen Gebrauch des äussern Ohrs, als die große Beweglichkeit seiner Knorpeln. Wenn das Thier den geringsten Laut hört, so erhebt es das Ohr, und richtet dessen äussere Oefnung gegen den Ort hin, von dem der Schall herkam. Man schneide das äussere Ohr ab, so werden die schallenden Stralen in gerin-

gerer Anzahl in das innere Ohr kommen, und der Schall wird einen schwächern Eindruck auf dasselbe machen.

Die Physiologen sind über den Gebrauch des Trommelfells nicht einig. Einige sehen dasselbe als eine Zwischenwand an, welche vielmehr dazu bestimmt wäre fremden Körpern den Eintritt in die Trommelhöle zu versagen, als die Schwingungen der Luft fortzupflanzen und abzuändern.

Andere glauben, das Trommelfell könne sich vermittelst der den Gehörknochen eigenen Muskeln erweitern oder ausdähnen, um mit den durch die Luft geschickten Schwingungen des schallenden Körpers in Verbindung zu stehen; eben so, wie ein stärkeres oder schwächeres Licht den Stern im Auge bestimmt, sich zu erweitern oder zusammenzuziehen.

Endlich behaupten viele, daß das Trommelfell, gleich einer Sayte, die desto mehr tönt, je schärfer sie gespannt ist, seine Spannung der Stärke oder Schwäche des Schalls gemäß einrichtet. Wenn die Schwingungen schwach sind, so wirken die Muskeln der Gehörknochen, welche das Trommelfell spannen; wenn im Gegentheil die Töne scharf und nahe sind, so lassen die den vorigen entgegengesezten Muskeln das Trommelfell nach, um die Verletzung des unmittelbaren Gehörwerkzeugs zu verhüten.

Die Lage und der Bau des Trommelfells, seine Befestigung an dem Grif des Hammers, die Wirkung der Muskeln, welche an dem Hammer und Amboß hängen, die Bewegung, welche das Trommelfell den Gehörknochen mittheilt, bringen

uns

uns auf die Gedanken, daß der Nutzen des Trommelfells darin bestehe, 1) sich dem Eintritt fremder Körper in die Trommelhöle zu widersetzen; 2) die Schwingungen, welche es erhält, der in der Trommelhöle und den Gehörknochen enthaltenen Luft mitzutheilen; 3) sich nach der Verschiedenheit des Schalls zu bequemen, dergestalt, daß es eine nach aussen zu erhobene Gestalt annimmt, wenn der Schall sehr nahe oder stark ist, und hingegen eine hohle Gestalt, wenn derselbe entfernt oder schwach ist.

Die Muskeln des Hammers bey dem Pferde, und der gemeinschaftliche Muskel des Hammers und des Amboßes beym Ochsen, bewegen bey beyden Thieren durch ihre Zusammenziehung den Grif des Hammers nach aussen, und machen das Trommelfell nach aussen gewölbt und nach innen hohl. Das Trommelfell entfernt alsdenn die schallenden in einen Punct zusammen getretenen Stralen, wirft sie auf die Seitentheile des Gehörgangs zurück, läßt weniger Schwingungen in die Trommel, und entfernt den Steigbügel etwas von dem eyrunden Fenster; hiedurch werden die Schwingungen langsamer gemacht, und es gehen nur wenige von ihnen in den Vorhof.

Wenn der Muskel des Steigbügels beym Pferde, und der Muskel des Hammers beym Ochsen, sich zusammenziehen, so bringen sie eine entgegengesezte Wirkung bey dem Trommelfell und den Gehörknochen hervor; das heißt, das Trommelfell sammelt dadurch, daß es nach aussen zu gewölbt ist, die schallenden Stralen mit größerer Gewalt in einen

Punct, und sezt sie in Stand gegen die Gehörknochen und die in der Trommel enthaltene Luft mit Nachdruck zu stoßen.

Die Schwingungen, welche vermittelst des Trommelfells der innern Luft der Trommel mitgetheilt werden, gehen mit Geschwindigkeit in den Irrgang, durch die kleinen Zellchen der Trommel, welche so gebildet sind, daß sie die schallenden Stralen mit Heftigkeit gegen den obern Theil der Trommel zurückwerfen, woselbst sich die Gehörknochen, das eyrunde und das runde Fenster befinden. Die innere Luft der Trommel, die mehr verdünnt ist als die äussere, wird beständig durch die eustachische Röhre erneuet; sie widersteht dem heftigen Druck der Luft gegen die äussere Seite des Trommelfells; wenn ein plözlicher heftiger Schall in das innere Ohr dringt, so schickt sie durch die eustachische Röhre eine Menge von den Schwingungen in die äussere Luft, welche sonst die Nerven des Labyrinths verlezt haben würden; sie erhält endlich durch die gegen die Nasenhölen gekehrte äussere Oefnung der eustachischen Röhre eine groſse Anzahl von schallenden Stralen, welche vermittelst der Luft aus der äussern Oefnung der Nase in die eustachische Röhre gehen, um dadurch in die Trommel zu gelangen. Die Luft, die Gehörknochen, und die Wände der Trommelhöle sind daher die Mittel, durch welche der Schall aus dem Gehörgang in den Irrgang, das unmittelbare Werkzeug des Gehörs, gebracht werden.

Dem Vorhof, der Schnecke und den halbkreisförmigen Canälen legen nicht alle Physiologen einerley Gebrauch bey.

Die

Die Naturlehrer behaupten, daß die Hölen des Vorhofs, der Schnecke und der halbkreisförmigen Canäle mit Luft angefüllt sind; daß der Vorhof aus der Trommel die Schwingungen erhält, um sie in die Schnecke und die halbkreisförmigen Canäle zu bringen, welche als das allgemeine Werkzeug des Geräusches angesehen werden; und daß die Schnecke der einzige Theil des Irrgangs ist, der mit den verschiedenen Schwingungen der Luft in Verbindung stehen und den Schall auf eine sehr deutliche Art erhalten kann, und dieses wegen des spiralförmigen Blatts, der einzigen Maschine, durch die man in der Mechanik jene unmerkliche Gradation, welche das Gehör erfodert, um mit den verschiedenen Schwingungen der Luft in Verbindung zu kommen, hervorbringen kann.

Die Zergliederer, von ihren Sinnen geleitet, versichern mit Grund, 1) daß der Vorhof, die Schnecke und die halkreisförmigen Canäle keine Luft enthalten, daß sie mit einer feinen elastischen Haut überzogen sind, in welche sich eine unendliche Menge von Nerven und Gefäßen verbreiten, und daß sie mit einer flüssigen, dünnen und klaren Feuchtigkeit angefüllt sind; 2) daß die knöchernen Wände des Vorhofs, der Schnecke und der halbkreisförmigen Canäle, und die Membranen, mit welchen sie überzogen sind, den Nerven die aus der Trommel erhaltenen Schwingungen mittheilen; 3) daß die Schwingungen aufhören, wenn sie die weiche Portion des Gehörnervens berühren, welche dazu bestimmt ist, die Eindrücke der schallenden Stralen der Seele mitzutheilen, weil das Mark des Gehör-

nervens einer Erschütterung unfähig ist; 4) daß die großen Umkreise des spiralförmigen Blatts, und die weiten Oefnungen der halbkreisförmigen Canäle mit den tiefen Tönen in Verbindung stehen, und hingegen die kleinen Umkreise des spiralförmigen Blatts und die kleinen Durchmesser der halbkreisförmigen Canäle mit den hohen Tönen; 5) daß, da das spiralförmige Blatt eine verhältnißmäßige Elasticität zu seiner Länge hat, und so auch die halbkreisförmigen Canäle zu ihren Oefnungen, sie jeder Art von Tönen einen Theil darbieten, der sich mit dem hervorgebrachten Ton in Verbindung sezt; dergestalt, daß es keinen Ton giebt, der nicht in den verschiedenen Puncten des spiralförmigen Blatts oder der halbkreisförmigen Canäle seine Vereinigung fände, und der seine Schwingung dem spiralförmigen Blatt oder den halbkreisförmigen Canälen nicht deutlich mittheilen könnte; 6) daß die in dem Vorhof, den halbkreisförmigen Canälen und der Schnecke verbreiteten Nerven auf eine gleiche Weise die abgeänderten Eindrücke der verschiedenen Töne der Seele deutlich mittheilen können. Dieses lezte System, das uns am wahrscheinlichsten vorkömmt, leidet keine Veränderung, wenn man erklären will, warum das Pferd und der Ochse nur einen und eben denselben Ton hören, ob sie gleich zwey Ohren haben. Es ist hinreichend, daß der schallende Körper in gleichen Theilen beyder Ohren eine gleiche Anzahl von Schwingungen errege, um in eben demselben Augenblick eben denselben Ton hervorzubringen, das ist, eine durch zween deutliche Eindrücke verursachte Einheit der Empfindung zu bewirken.

Die

Die melodischen Töne, welche die Luft von verschiedenen Instrumenten erhält, flößen dem Ochsen und Pferde niemals eine Weichlichkeit und Liebe zur Wollust ein. Unempfindlich gegen solche Reize, Feinde der Ruhe, begierig nach Streit, lieben sie nur die Töne, welche im Stande sind ihren Muth und ihre Kühnheit zu vermehren.

Vom Gesicht.

Die Vortheile, welche der Ochs und das Pferd durch ihr Gesicht erhalten, sind weit größer, als diejenigen, welche ihnen ihr Gehör verschafft. Der Sinn des Gehörs ist bey ihnen nur eine leidende oder passive Eigenschaft, durch welche sie nur fremde Eindrücke erhalten: aber das Auge, ein weit empfindlicheres Werkzeug als das Ohr, breitet seine Herrschaft über die Größe, Gestalt, Farbe, Lage und den Abstand der entfernten Körper; es empfängt das Bild von allen Gegenständen, womit es umgeben ist; es unterrichtet oft das Pferd, so wie auch den Ochsen, von der Annäherung seines Herrn, seines Feindes, und des Gegenstandes seiner Liebe, ohne vorher durch das Ohr erinnert zu seyn; es unterscheidet von weitem die fette Weide von einem dürren Lande; es leitet sie auf den jähesten Fußsteigen, und macht ihren Schritt, so schnell er auch seyn mag, selbst mitten in Wäldern, fest und sicher.

Wie viel Theile hat die Natur nicht gebildet, um ein so nüzliches Werkzeug zu beschützen, es vor widrigen Eindrücken fremder Körper zu bewahren, es in seiner Vollkommenheit zu erhalten, und es

nach dem Willen des Thiers, oder nach den Eindrücken, die es erhält, beweglich zu machen!

Die zur Erhaltung des Augapfels bestimmten Theile sind, 1) die kegelförmige Verlängerung der harten Hirnhaut; 2) die Augenlieder und die membrana nictitans (membrane clignotante); 3) die Thränendrüse, die Thränenfeuchtigkeit, die Thränenpunkte und der Thränengang. Diejenigen Theile, welche den Augapfel bewegen, sind sieben kleine Muskeln, welche in der Augenhöle liegen.

1) Die Augenhöle, welche von dem Winkelknochen (os angulaire), dem vordern Kinnladenknochen, dem Jochbein, dem Thränenbein, dem Keilbein und dem Gaumenbein gebildet wird, ist an den innern Wänden und an der äussern Oefnung mit einer Membran überzogen, welche auf der einen Seite mit der harten Hirnhaut, auf der andern aber mit der Knochenhaut zusammenhängt, welche leztere die vordere Fläche des Stirnbeins, des Jochbeins, des Winkelbeins und des vordern Kinnladenknochens bedeckt. Diese Membran stellt einen wahren Kegel vor, dessen Spitze die obern Enden der Augenmuskeln, die den Sehnerv umgeben, umfassen würde, und dessen Grundfläche die Thränendrüse, die Muskeln des Augapfels und des obern Augenliedes, den Augapfel, und das in großer Menge zwischen den Muskeln und dem Sehnerv verbreitete zellichte Gewebe einschliessen würde. Die äussere Wand dieses häutigen Sacks unterscheidet die fossam orbitariam von der fossa zygomatica, welche mit einem zellichten Gewebe angefüllt ist, worin sich ein gewisses hartes Fett befindet.

2) Die Augenlieder gleichen einer Decke, die das Thier ausbreitet und vor das Auge zieht, wenn es dasselbe vor den Verletzungen fremder Körper in Sicherheit setzen will. Sie bilden eine rundliche Fläche, welche an dem äussern Rand der äussern Mündung der Augenhöle befestigt ist, und sich dergestalt in der Mitte öfnet, daß der vordere Theil des Augapfels unbedeckt ist, wenn der obere Theil dieser Fläche, welcher das obere Augenlied heißt, sich von dem untern Theil, der das untere Augenlied genannt wird, entfernt. Die Stellen, wo die Augenlieder sich zu vereinigen scheinen, heissen Augenwinkel, von welchen der gegen die Nase zugekehrte der größte ist.

Die Augenlieder sind aus drey Häuten zusammengesezt. Die erste, welche von der Fortsetzung der Decken, womit der Kopf bekleidet ist, ihren Ursprung nimmt, ist hinlänglich fein und nachgebend um sich nach den verschiedenen Bewegungen der Augenlieder zu bequemen. Die andere, muskulöse Haut besteht aus kreisförmigen Fasern, die dergestalt geordnet sind, daß sie einen kreisförmigen Muskel bilden, der mit einem Ende an dem ganzen innern Rand der Augenhöle, und durch eine gemeinschaftliche Sehne an einer kleinen äussern Erhabenheit des Thränenbeins befestigt ist; mit dem andern Ende aber hängt er an dem beweglichen Rand der Augenlieder. Der an der äussern Fläche des Stirnbeins liegende Stirnmuskel stößt mit der obern Portion des kreisförmigen Muskels zusammen; er zieht das obere Augenlied in die Höhe und entfernt es von dem untern: er hat diesemnach einer-

nerley Verrichtung mit dem Aufziehmuskel des obern Augenliedes, der sich hinterwärts an dem Rand des foraminis optici und vorwärts an dem obern Augenlied befestigt. Die dritte Haut, welche man als eine Fortsetzung der Epidermis anzusehen hat, bekleidet zuerst die innere Fläche der Augenlieder, und verlängert sich hernach, um die ganze vordere Fläche des Augapfels zu bedecken: man giebt ihr den Namen der angewachsenen Haut (conjonctive) des Auges.

Der freyliegende Rand von jedem Augenliede, welcher die Augenwimper oder Tarsus heißt, ist, wie man sagt, durch einen halbkreisförmigen, dünnen, biegsamen Knorpel verstärkt, der an Dicke immer zunimmt, je mehr er sich dem Ende des Randes nähert. Nahe bey dem großen Augenwinkel ist an dem innern Rand eines jeden Knorpels eine Oefnung, die in schiefer Richtung von innen nach aussen geht: man nennt sie den Thränenpunkt (point lacrymal).

Das Daseyn des halbkreisförmigen Knorpels scheint uns sehr zweifelhaft, weil man ihn bey der Zergliederung nicht antrift.

In dem Rand der Augenlieder sind die Wurzeln der Haare der Augenwimpern enthalten, welche bey dem Ochsen sehr beträchtlich sind.

Es giebt noch ein drittes Augenlied, membrana nictitans genannt, welche an der innern Seite des Auges liegt und von den Augenliedern ganz bedeckt wird, wenn sie nicht ausgespannt ist. Sie kann die Hälfte des vordern Theils des Augapfels bedecken. Sie ist eine wahre Falte der gemein-

meinschaftlichen Haut des Auges und umgiebt einen Knorpel, der einem T ähnlich sieht, von welchem der obere Ast eine halbkreisförmige Fläche vorstellen möchte; der untere Ast aber, der bey dem Ochsen weit länger und breiter ist, als bey dem Pferd, endigt sich an einem kleinen drüsenartigen Körper, welcher an dem in der kegelförmigen Verlängerung der harten Hirnhaut in so großer Menge befindlichen Zellgewebe hängt. Aus diesem drüsenartigen Körper kommen vier oder fünf Canäle, welche die innere Haut des untern Augenlieds, nahe bey dem großen Augenwinkel, durchboren, und über den Augapfel eine Feuchtigkeit ausgiessen, welche derjenigen gleicht, die aus der Thränendrüse kommt.

Die membrana nictitans, welche keine Muskelfasern hat, erhält ihre Bewegung von den Augenliedern. Es scheint, daß diese Membran dazu dient das Auge vor unangenehmen Wirkungen fremder Körper zu bewahren, ohne doch dem Einfallen der Lichtstralen hinderlich zu seyn. Wenn der Ochs und das Pferd genöthigt sind ihre Sinne zu brauchen, um unter den Disteln, Dornen und andern dem Auge leicht Schaden bringenden Pflanzen die nahrhaften zu sehen, zu unterscheiden und zu verzehren, so dient ihnen dieses dritte Augenlied den Augapfel gegen alle Verletzung zu schützen. An dieser Membran bemerkt man keine so lange Haare, wie an dem Rand der Augenlieder.

3) Oberwärts, zur äussern Seite der Augenhöle, findet man eine Vertiefung, in welcher die Thränendrüse enthalten ist. Diese Drüse ist von einer ziemlich beträchtlichen Größe, hat eine weisse ins

grau-

graulichte fallende Farbe, und ist aus vielen kleinen Drüsen zusammengesezt, die durch ein Zellgewebe vereinigt sind. Aus der Thränendrüse gehen zwölf bis funfzehn Canäle, welche die innere Haut des obern Augenliedes durchboren, und den Augapfel unaufhörlich mit einer Feuchtigkeit versehen, die flüssig, durchsichtig, ohne Geruch ist, und bisweilen einen etwas salzigen Geschmack hat.

Die Thränendrüse des Ochsen ist größer als die beym Pferd, und giebt auch mehr ausführende Gänge von sich.

Die Feuchtigkeit, welche von der obern und untern Thränendrüse abgesondert wird, müßte sich zwischen den Augenliedern anhäufen und unaufhörlich über die äussere unter dem Auge begriffene Fläche des Kopfs fließen, wenn nicht in dem großen Augenwinkel ein länglichter Körper befindlich wäre, durch welche die Thränen von da abgeleitet und gegen die Thränenpunkte zu geführt würden. Dieser Körper, der den Namen der kleinen Thränendrüse (caroncule) führt, ist nicht drüsenartig; er besteht aus einer Falte der Haut, ist gewöhnlich schwärzlich, mit einigen Haaren versehen, und liegt in einem festen und dicken Zellgewebe eingeschlossen. Die ausführenden Oefnungen, welche man an diesem Körper bemerkt, unterscheiden sich nicht von denjenigen, die an der äussern Fläche der Haut befindlich sind.

Die Thränenpunkte sind die Oefnungen zweener kleinen Gänge, die nah bey dem großen Augenwinkel, an dem beweglichen Rand jedes Augenliedes, befindlich sind.

Die

Die Thränenpunkte und die Portion der kleinen in jedem Augenlied gezogenen Gänge haben zur innern Haut eine Verlängerung der angewachsenen Haut, welche über die innere Fläche des großen Thränengangs fortgeht. Indem sich die beyden kleinen Thränengänge nahe bey dem innern Augenwinkel vereinigen, bilden sie einen Gang, dessen Durchmesser allein größer ist, als die Durchmesser der beyden kleinen Thränengänge zusammengenommen. Nachdem er den zwischen dem innern Augenwinkel und der äussern Fläche des Thränenbeins befindlichen Raum durchlaufen ist, erreicht er den im Thränenbein befindlichen Canal, um von da durch einen eignen Gang, der zwischen der hintern Nasenschnecke und dem Kinnladenbein liegt, in die Nasengruben (fosses nasales) zu gelangen. Endlich geht die untere Portion des großen Thränengangs in dem Gewebe der Schleimhaut fort, und öfnet sich durch zwo Oefnungen an der innern Seite der Nasengruben, ohngefähr einen Zoll von dem Rande der äussern Oefnung der Nase. Wenn man die wahre Lage der untern Oefnungen des großen Thränengangs kennt, so kann man leicht eine Sonde hineinbringen; eben so wenig Schwierigkeit findet man auch den Thränengang durch die Thränenpunkte zu sondiren, wenn man weiß, daß die Richtung des Gangs von oben nach unten und ein wenig schräg von vorn nach hinten ist. Die Membran, welche die Seitenwand des großen Thränengangs ausmacht, ist der Schleimhaut sehr ähnlich. Bey dem Pferde sowol als bey dem Ochsen entsteht der große Thränengang aus zween kleinen Thränengän-

gen, und das untere Ende desselben nebst den Knorpeln der Augenlieder sind eben so wenig beym Ochsen da, als beym Pferd.

Bewegmuskeln des Augapfels.

Der **große schräge Muskel** oder der große Trochlearis sezt sich hinterwärts an dem innern Rand des foraminis optici fest, geht längst der innern Fläche der Augenhöle, und tritt durch eine Rolle (poulie), die zum Theil ligamentös, zum Theil knorpelartig ist. Vorwärts liegt er auf dem innern Rand der Augenhöle. Von da aus befestigt er sich an der innern Fläche des Augapfels, und wird von einer Membran umgeben, die von der knorplichten Rolle herkommt. Der große schräge Muskel bewegt das Auge nach innen.

Der **kleine schräge Muskel** ist auf der einen Seite an der äussern Fläche des Winkelknochens, hinter der Oefnung des Thränengangs befestigt; auf der andern Seite sezt er sich an den äussern Theil des Augapfels. Der kleine schräge Muskel drehet das Auge nach dem äussern Winkel, und hat folglich die entgegengesezte Wirkung des großen schrägen Muskels.

Der **äussere gerade Muskel** befestigt sich hinterwärts an dem äussern Rand des foraminis optici, und vorwärts an dem äussern Theil des Augapfels. Er bewegt das Auge nach der äussern Seite.

Der **innere gerade Muskel** hängt sich hinterwärts an den innern Rand des foraminis optici,

ci, und vorwärts an den innern Theil des Augapfels. Er hat einerley Verrichtung mit dem großen schrägen Muskel.

Der **obere gerade Muskel** sezt sich mit dem einen Ende an den obern Rand des foraminis optici, und mit dem andern an den obern Theil des Augapfels. Er zieht den Augapfel in die Höhe.

Der **untere gerade Muskel** ist hinterwärts an dem untern Rand des foraminis optici, und vorwärts an dem untern Theil des Augapfels befestigt. Seine Verrichtung ist dem obern geraden Muskel entgegen gesezt.

Der **kegelförmige Muskel**, der seiner Gestalt wegen diesen Namen führt, umhüllt den Sehnerv, von seinem Austritt aus der Hirnschaale an, bis an seinen Eintritt ins Auge, und verbreitet sich auf dem hintern Theil des Augapfels. Mit dem einen Ende ist er an dem Rand des foraminis optici befestigt, und mit dem andern an dem hintern Theil des Augapfels, welchen er dergestalt umgiebt, daß er bey seiner Verkürzung den Augapfel nach hinten zieht, den Durchmesser des Auges verkleinert, den gläsernen Körper und die Crystallinse nach vorn bewegt, und den gläsernen Körper aus seinen Hölen treibt, wenn man die Crystallinse aus ihrem Behältniß herausnimmt, wodurch er dem glücklichen Erfolg des Staarstechens eine unüberwindliche Hinderniß in den Weg sezt.

Diesemnach wäre es bey dem Pferd und Ochsen unnüz, ja gar schädlich, wenn man den Staar durchs Herausziehen operiren wollte.

Vom Augapfel.

Das Werkzeug, in welchem die Lichtstralen das Bild von entfernten Körpern entwerfen, ist das Auge, ein runder vorn etwas platter Körper, der in der Augenhöle liegt, und mit Muskeln umgeben ist, die ihn bewegen und gegen die widrigen Wirkungen fremder Körper schützen.

Die Beschaffenheit der Häute, Nerven und Gefäße, aus welchen der Augapfel zusammengesezt ist, und die Eigenschaften der darin enthaltenen Feuchtigkeiten, müssen die vornehmste Stelle unter der ansehnlichen Menge von Kenntnissen einnehmen, die ein Naturforscher, der die Lehre vom Gesicht ergründen will, sich erwerben muß. Es giebt vier Häute im Auge. Die erste davon nennt man sclerotica oder die harte Haut, und diese bildet den äussern Theil des Augapfels. Ihrer hintern Seite giebt man den Namen der undurchsichtigen Hornhaut, (cornée opaque), und die vordere, nennt man die durchsichtige, (cornée transparente), weil sich die eine dem Durchgang der Lichtstralen entgegensezt, und die andere ihnen den freyen Eintritt in den Augapfel läßt.

Die dunkle oder undurchsichtige Hornhaut, welche ohngefähr zwey Drittel einer Kugel vorstellt, besteht aus weissen, starken, dünnen, elastischen, durcheinander geflochtenen Fäden, welche ein festes Gewebe ausmachen, in welches sich Gefäße und Nerven verbreiten. Vorwärts nimmt sie die durchsichtige Hornhaut auf, welche das lezte Drittel der Kugel einnimmt. An der äussern Seite bemerkt

man

man eine Oefnung zum Durchgang des Sehnerven, und neben dieser Oefnung verschiedene kleine Löcher, welche verschiedene Gefäße und eine Menge von Nerven durchlassen, die zur Bildung des adrichten Gewebes der Adernhaut (choroidea) bestimmt sind.

So sehr man auch geneigt seyn möchte die dunkle Hornhaut für eine Verlängerung der harten Hirnhaut anzusehen, so ist man doch genöthigt diese Meinung zu verwerfen, wenn man sieht, daß die harte Hirnhaut, welche den Sehnerv umhüllt, sich an dem äussern Rand der Oefnung der dunkeln Hornhaut durch einen kleinen Kreis endigt, der eine ganz besondere Farbe hat, und vermittelst eines ziemlich dicken Zellgewebes an der dunkeln Hornhaut hängt.

Die durchsichtige Hornhaut, welche nicht so erhoben ist als die dunkle, besteht aus kleinen durchsichtigen Blättchen, die entweder durch einschluckende und aushauchende Gefäße oder durch sehr dünne und zarte Fäden mit einander verbunden sind. Sie ist beständig mit einer Feuchtigkeit versehen, durch welche ihre Durchsichtigkeit und die Beweglichkeit der Augenlieder erhalten wird. Sie ist endlich mit der angewachsenen Haut überzogen, und vereinigt sich aufs genauste mit der dunkeln Hornhaut, mehr durch weislichte Fäden, als durch Blättchen.

Die zwote Haut des Auges ist die braune oder die Adernhaut (choroidea], welche die innere Fläche der Hornhaut bekleidet, und deren innere Fläche mit einer schwarzen, flüssigen und von Geschmack scharfen Feuchtigkeit bedeckt ist. Man unterscheidet in derselben ein adrichtes Gewebe und ein inneres Blättchen.

Das adrichte Gewebe, welches auf der innern Fläche der dunkeln Hornhaut liegt, ist aus einer unendlichen Menge von Nervenfäden und von verschiedenen Gefäßen zusammengesezt, die durch ein Zellgewebe verbunden werden. Alle Nerven und Gefäße dieses adrichten Gewebes vereinigen sich, fünf oder sechs Linien, eher sie an den Rand der dunkeln Hornhaut gelangen, in verschiedene kleine Bündel, welche, wie Strahlen, an einander liegen. Jeder von diesen Bündeln liegt in einer auf dem vordern Theil der gläsernen Haut gezogenen Vertiefung, so fest, daß man eine gewisse Gewalt anwenden muß, um diese Bündel von der gläsernen Haut los zu trennen. Man giebt diesen Bündeln den Namen der strahlenförmigen Fortsätze (processus ciliares) oder des strahlenförmigen Körpers, weil sie den Haaren der Augenwimpern (cilia) ähnlich sehen und an der gläsernen Haut hängen.

Wenn die strahlenförmigen Fortsätze den Rand der dunkeln Hornhaut erreicht haben, so gehen sie durch das Zellgewebe, welches das innere Blättchen der Adernhaut mit der dunkeln Hornhaut vereinigt, und bilden die strahlenförmigen Fäden der Traubenhaut (uvea).

Das innere Blättchen der Adernhaut ist glänzend, dünn, zum Theil schwarz, zum Theil wie die Kehle einer Taube gefärbt, empfindlich und von einem losen Gewebe. Es nimmt zwischen seine kleine Blättchen und Fasern sowol Nerven als Blutgefäße, insbesondere aber absondernde und einsaugende Gänge auf, welche beständig eine Feuchtigkeit absondern und einschlucken, die schwarz ist, keinen Geruch,

ruch, aber einen scharfen Geschmack hat. Man hat Grund zu glauben, daß die Ursache dieser Farbe vielmehr vom Eisen herrühret, als vom animalischen Aethiops, wie man fälschlich vorgab. Das innere Blättchen bey dem Ochsen ist gewöhnlich hart.

Wenn das innere Blättchen der Adernhaut sich dem Rand der durchsichtigen Hornhaut nähert, so schließt es sich vermittelst eines sehr festen Zellgewebes so sehr an die innere Lippe des Randes der dunkeln Hornhaut, daß nur die Nerven und Gefäße, welche man zwischen den beyden Blättern der Traubenhaut antrift, durchkommen können. An dieser Stelle verläßt das innere Blättchen der Adernhaut die dunkle Hornhaut, und wirft sich übereinander um eine in die Queere gehende Zwischenwand, welche das Auge in zwo Hölen theilet, zu bilden. Diese Zwischenwand hat den Namen der Traubenhaut, und die Oefnung, die in ihrer Mitte ist, heißt der Stern (prunelle).

Zwischen den beyden Blättern der Traubenhaut bemerkt man weißlichte Fasern, Nervenfäden und Blutgefäße. Die ersten kommen von dem zellichten Band (ligament cellulaire) der Adernhaut; die andern entspringen aus den strahlenförmigen Fortsätzen und folgen ihnen in ihrer Richtung, das ist, sie gehen neben einander in gerader Linie von dem zellichten Band gegen den Rand der Traubenhaut. Der innere Rand der Traubenhaut, der den Stern bildet, unterscheidet sich von dem übrigen Theil der Traubenhaut durch eine kreisrunde Linie und durch die Richtung der Fäden. Man kann den innern Rand der Traubenhaut des Ochsen als einen

Ring von der Breite einer Linie ansehen. Die innere Fläche der Traubenhaut ist schwarz; die äussere, welche man den Regenbogen (iris) nennt, zeigt verschiedene Farben: bey dem Ochsen aber hat sie eine dunkelgelbe Farbe.

Der Stern, eine von der Traubenhaut gebildete Oefnung, die länglichrund und nach der Größe des Thiers verhältnißmäßig groß ist, zeigt bey dem Pferde kleine schwärzliche Körnchen (péduncules), welche von den Verlängerungen der Traubenhaut entstehen und in der wässerichten Feuchtigkeit schwimmen. Der Stern des Ochsen, der keine von diesen Körnchen zeigt, hat, eben wie auch der Stern des Pferdes, die Eigenschaft sich zusammen zu ziehen und zu erweitern, nach den verschiedenen Eindrücken des Lichts. Wenn das Licht zu hell ist, so wird der Stern kleiner; im Gegentheil wird er größer, wenn sich das Thier genöthigt sieht viel Lichtstralen zu sammeln, um den Gegenstand zu unterscheiden.

Soll man denn die langen und kreisrunden Fasern der Traubenhaut nicht mehr für die Ursache der Verengerung und Erweiterung des Sterns halten? Weil man nicht rothe Fasern, sondern nur weislichte Fäden sieht, ist man deswegen berechtigt sie für Nervenfäden zu halten, und das Daseyn der weislichten Fasern zu leugnen, die aus dem zellichten Band kommen und den Rand der Traubenhaut umgeben? Weit entfernt von dieser Meinung, glauben wir, daß man, ohne der Wahrheit zu nahe zu treten, weisse und der Zusammenziehung fähige Muskelfasern annehmen kann; denn es ist keine wesentliche

liche Eigenschaft der Muskelfasern, daß sie roth seyn müssen, um sich zusammenziehen zu können.

Ehe der Sehnerv die Markhaut (rétina) bildet, durchbort er die dunkle Hornhaut von der äussern Seite, dergestalt, daß eine nach der Axe des Sterns gezogene Verticallinie den Sehnerv auf die äussere Seite lassen würde. Nachdem dieser Nerv durch die dunkle Hornhaut und Adernhaut gegangen, verbreitet er sich auf der innern Fläche der Adernhaut, bis an den Ursprung der strahlenförmigen Fortsätze, und bildet die dritte Haut des Auges, nemlich die Markhaut, welche weich, pulpös, mit der dünnen Hirnhaut bedeckt und mit Blutgefäßen versehen ist. Sie ist so undurchsichtig, daß sie allen Lichtstrahlen den Durchgang versagt, dergestalt, daß diese das Bild des Gegenstandes nicht auf dem innern Blatt der Adernhaut abbilden können. Man bemerkt daselbst eine unendliche Menge von Blutgefäßen, die wahrscheinlicher Weise in absondernde und einschluckende Gänge übergehen, um die Feuchtigkeit, die sie enthalten, in die kleinen Hölen der gläsernen Haut abzulegen, und dieselbe wieder zurückzunehmen, wenn sie sich verändert hat, oder in gar zu großer Menge da ist.

Die vierte Haut des Augapfels ist die gläserne Haut (membrane vitrée), die feinste und durchsichtigste von allen. Man unterscheidet an derselben zwey Blättchen: das äussere liegt an der innern Fläche der Markhaut; und das innere bildet eine Menge von kleinen Hölen, welche eine flüssige durchsichtige Feuchtigkeit enthalten. Durch die Entfernung beyder Blättchen von einander entsteht vorwärts ei-

ne kreisförmige Höle, in welcher ein runder durchsichtiger Körper, die Crystallinse (crystallin) genannt, enthalten ist. Eben dieselben Blättchen bilden um diese Capsel herum einen kreisförmigen Canal, der bey dem Ochsen mehr sichtbar ist als beym Pferd, in welchem keine Feuchtigkeit ist, und der durch die vermittelst einer Röhre hineingeblasene Luft erweitert werden kann; bläßt man aber mit einer gewissen Gewalt Luft hinein, so geht sie aus dem kreisförmigen Canal in die kleinen Hölen der gläsernen Haut. In dem äussern Blättchen zeigen sich vorwärts Vertiefungen, in welchen die strahlenförmigen Fortsätze liegen.

Bey dem Ochsen sieht man nicht so gewöhnlich, als man es behauptet, Blutgefäße aus der Markhaut zwischen die Blättchen der gläsernen Haut gehen, und sich daselbst verbreiten; bey dem Pferd ist diese Erscheinung noch seltener.

Die Häute des Auges machen durch ihre Lage zwo Hölen: die erste vordere erstreckt sich von der Traubenhaut bis an die innere Fläche der durchsichtigen Hornhaut, und enthält die wässerichte Feuchtigkeit; die zwote, hintere und beträchtlichere Höle nimmt den ganzen hinter der Traubenhaut befindlichen Raum ein, und enthält die Crystallinse und die gläserne Feuchtigkeit.

Die wässerichte Feuchtigkeit ist durchsichtig, flüssig, ohne Geruch und Geschmack. Wein, gewürzhafte Infusionen, Weingeist und feuerfestes Laugensalz bringen dieselbe nicht zum Gerinnen; aber Pflanzensäure und mineralische Säuren und Weingeist vermindern ihre Flüssigkeit auf eine merkliche Art.

Durch-

Durchsticht man die durchsichtige Hornhaut mit einem spitzigen Instrument, so läuft die wässerichte Feuchtigkeit so lange aus, als die Oefnung Statt findet; wenn diese sich aber schließt, so erzeugt sich dieselbe Feuchtigkeit in kurzer Zeit von neuem. Man muß daher nothwendig absondernde Gefäße annehmen, deren Oefnungen sich auf der innern Fläche der durchsichtigen Hornhaut, und insbesondere auf der Traubenhaut, befinden müssen.

Die gläserne Feuchtigkeit ist in verschiedenen kleinen Hölen enthalten, die von dem innern Blättchen der gläsernen Haut gebildet werden, deren runde Gestalt die Zusammensammlung der Lichtstrahlen in einen Punkt ungemein erleichtert. Die gläserne Feuchtigkeit ist von der wässerichten nicht verschieden; sie zeigt eben dieselbe Flüssigkeit und Durchsichtigkeit, eben dieselbe Erscheinungen mit den Säuren, Laugensalzen, gewürzhaften Infusionen und dem Weingeist, obgleich die Säuren und Laugensalze die gläserne Haut sehr verdicken.

Die gläserne Feuchtigkeit erzeugt sich nicht so wieder, als die wässerichte. Ein Riß der Hölen und eine Verletzung der absondernden Gefäße sind schon hinreichend dieses zu verhindern; ein Hinderniß, dem die Natur nicht ausgesezt ist, wenn die wässerichte Feuchtigkeit von neuem erzeugt werden soll.

Die Crystallinse stellt einen durchsichtigen beynah runden Körper vor, der in der vordern Capsel der gläsernen Haut liegt, und dessen vordere Seite nicht so sehr erhoben ist, als die hintere.

Wenn

Wenn man die Crystallinse in Weingeist, in flüssigem feuerfestem Laugensalz, und insbesondere in Salpetersäure weicht, so sieht man offenbar, daß sie aus verschiedenen häutigen Lagen besteht, die durchsichtig sind, von kleinen Blättchen gebildet werden und eine durchsichtige Feuchtigkeit zwischen sich lassen. Man muß hiebey bemerken, daß die äussern Lagen weit dicker sind als die innern. Zwischen der ersten Lage der Crystallinse und den innern Wänden ihrer Capsel findet man eine kleine Quantität von einer wässerichten Feuchtigkeit, die sich verdicken und eine Art von membranösem Staar hervorbringen kann, wenn sie sich an die Wand der Höle fest anlegt.

Weicht man die Crystallinse in zergangenem feuerfestem Laugensalz ein, so verliert sie ihre Durchsichtigkeit und nimmt an Dichtheit zu. Der Weingeist benimmt ihr weniger die Durchsichtigkeit, aber macht sie weit dichter. Der Essig macht sie pulpös, ohne ihre Durchsichtigkeit sehr zu ändern. Der Wein und gewürzhafte Infusionen benehmen ihr weniger ihre natürliche Dichtigkeit und Durchsichtigkeit, als der Weingeist. Die Salpeter- und Vitriolsäure machen sie auf der Stelle weiß.

Die Crystallinse erhält ihre absondernden und einsaugenden Gefäße aus der gläsernen Haut. Diejenigen, welche die Crystallinse für eine verdickte Feuchtigkeit ansehen, wundern sich darüber, daß sie sich nicht von neuem erzeugt; da doch die Beschaffenheit und der Bau der Crystallinse sie aus dieser Verwunderung bringen sollte. Das Auge des Ochsen

sen zeigt keine andere Verschiedenheiten als die, deren wir schon Erwähnung gethan haben.

Von dem Licht.

Die feinste unter allen in der Atmosphäre verbreiteten Materien ist das Licht, durch welches das Bild entfernter Gegenstände, ihre Größe, Lage, Gestalt und Farbe in das Auge übergetragen werden. Es befindet sich in eben der Absicht zwischen dem Körper und dem Werkzeug des Gesichts, wie die Luft zwischen dem schallenden Körper und dem Ohr; ersteres erhält von der Sonne, den Sternen und andern leuchtenden Körpern den erforderlichen Eindruck, um das Bild des Gegenstandes ins Auge überzutragen; das leztere erhält von dem in Bewegung gesezten schallenden Körper die Schwingungen, welche es dem Ohr mittheilt.

Die wunderbaren Wirkungen des Lichtes, sein Glanz, seine Geschwindigkeit und Feinheit, haben oft die Neugierde der Naturforscher rege gemacht, dergestalt, daß sie es sogar versuchten, die ersten Grundtheile desselben auszugrübeln. Aber welche Verwegenheit ist es nicht das Licht zergliedern zu wollen! Wir wollen uns damit begnügen, daß wir die Eigenschaften desselben und seine Wirkungen kennen; hingegen das Vergnügen die unmerklichen Bestandtheilchen desselben zu kennen, und der Beweis, daß diese von dem brennbaren Wesen (phlogistique) nicht verschieden seyn, mag müssigen Philosophen überlassen bleiben.

Jeder leuchtende Körper, wie die Sonne, die Sterne, Fackeln u. s. w. sind, ist aus unendlich vielen

len stralenden Punkten zusammengesezt, aus welchen eine Menge von Stralen ausgehen, die lauter leuchtende Pyramiden bilden, deren Spitze nach dem stralenden Punkt zu gekehrt ist, und die jederzeit in gerader Linie fortgehen, so lange sie sich in einem Mittel von gleichförmiger Dichtigkeit befinden. Man stelle eine Fläche einem stralenden Punkt gegenüber, so wird diese Fläche gleichsam die Basis einer Lichtpyramide seyn, die um desto weniger erleuchten wird, je mehr man die Fläche von dem stralenden Punkt entfernt, weil die Basis der leuchtenden Pyramide sich um so mehr vergrößert, je weiter man die Fläche davon abbringt, und daher desto weniger Lichtstralen auf jeden Theil der erleuchteten Fläche wirft. Aus diesen Versuchen hat man überhaupt gefolgert, daß das Licht, welches aus einem stralenden Punkt in gerader Linie geworfen wird, nach dem Verhältniß des Quadrats der Entfernung verdünnt oder schwächer wird.

Die Lichtstralen breiten sich nicht blos so lange in gerader Linie aus, als sie sich in einem Mittel von gleichförmiger Dichtigkeit befinden; sie laufen bis auf eine gewisse Weite immer einander parallel.

Wenn zween Lichtstralen sich von einander entfernen, indem sie aus dem stralenden Punkt kommen, so nennt man sie divergirende oder auseinanderfahrende Stralen; und wenn zween Lichtstralen sich einander nähern, indem sie aus zween entfernten leuchtenden Punkten gehen, so nennt man sie convergirende oder zusammenfahrende Stralen. Man lasse durch ein Loch in einem Kartenblatt Stralen oder leuchtende Pyramiden fallen, die aus verschie-

schiedenen Punkten eines erleuchteten Gegenstandes kommen, so werden verschiedene Pyramiden zusammenfahren, sich von der Rechten zur Linken, von der Linken zur Rechten, von oben nach unten, von unten nach oben u. s. w. kreuzen, und den Gegenstand auf der Fläche, welche die Basen der Pyramiden aufnimmt, verkehrt abbilden.

Von dem zurückgeworfenen Licht.

Wenn die Lichtstralen, die sich in einem gleichartigen Raum in gerader Linie bewegen, von ihrer ersten Richtung abweichen, so bald sie einen Körper antreffen, der ihnen den Durchgang versagt, so sagt man von ihnen, daß sie zurückgeworfen oder reflectirt werden. Je härter und weisser ein Körper ist, und je mehr Politur er hat, desto mehr ist er hiezu fähig; im Gegentheil, je flüssiger, dünner und schwärzer er ist, desto weniger reflectirt er. Alle durch die Sonne erleuchtete Körper sind nur in so weit sichtbar, als sie die Lichtstralen, welche auf sie fallen, gegen den Augapfel hin werfen; von diesen Lichtstralen aber fallen einige senkrecht, andere schief, auf die zurückwerfende Fläche. Man lasse einen Stral durch ein Kartenblatt in schiefer Richtung auf einen ebenen Spiegel fallen, so wird das durch den zurückgeworfenen Stral auf dem Kartenblatt hervorgebrachte Bild zeigen, daß der zurückgeworfene Stral einen Winkel macht, der seinem Einfallswinkel gleich ist. Wenn der Stral senkrecht auffällt, so nimmt er eben den Weg, als im Fallen; daher unterscheidet man auch keinen zurückgeworfenen Stral. Aus diesen beyden Versuchen folgt,

daß

daß das zurückgeworfene Licht seinen Zurückstralungswinkel immer dem Einfallswinkel gleich macht.

Von der Brechung des Lichts.

Die Brechung des Lichts ist eine Veränderung in der Richtung, welche die Lichtstralen in gewissen Fällen leiden, wenn sie aus einem Mittel in ein anderes übergehen. Die Wirkungen der Brechung äussern sich nur in durchsichtigen, entweder flüssigen oder festen, Körpern. Man lasse einen Lichtstral in schiefer Richtung aus der Luft ins Wasser fallen, so wird sich derselbe bey seinem Eintritt ins Wasser der senkrechten Linie nähern; wenn man hingegen einen Lichtstral in schiefer Richtung aus dem Wasser in die Luft gehen läßt, so entfernt er sich von der senkrechten Linie, indem er aus dem Wasser tritt. Wenn der Lichtstral senkrecht aus der Luft ins Wasser fällt, so verändert er seine Richtung nicht; eben wie der Lichtstral der aus dem Wasser senkrecht in die Luft geht.

Aus diesen und aus einer Menge von andern Versuchen hat man folgende Gesetze herausgebracht:

1) Die Lichtstralen brechen sich immer, wenn sie in schiefer Richtung aus einem Körper in einen andern von verschiedener Dichtigkeit übergehen.

2) Der gebrochene Winkel eines Strals ist kleiner als sein Einfallswinkel, wenn er aus einem dünnern Körper in einen dichtern übergeht; hingegen ist der gebrochene Winkel eines Strals größer als sein Einfallswinkel, wenn er aus einem dichtern Körper in einen dünnern geht.

3) Die Beschaffenheit des brechenden Körpers, und der Grad der schiefen Richtung des einfallenden Strals machen keine Veränderung in dem beständigen Verhältniß, das sich immer zwischen dem Einfalls- und dem Brechungswinkel findet.

4) Die Brechung und das Zurückprallen verändern die Wirksamkeit (activité) eines Lichtstrals nicht auf eine merkliche Weise, weil ein gebrochener Stral, den man wieder in sich selbst zurückzugehen zwingt, bey seinem Austritt aus dem brechenden Körper die Richtung wieder annimmt, die er bey seinem Einfall hatte.

5) Der gebrochene und der einfallende Stral befinden sich immer in einer und derselben Fläche, welche auf der Oberfläche des brechenden Körpers senkrecht steht.

6) Wenn Lichtstralen, die bey ihrem Einfall parallel sind, in schiefer Richtung aus einem dünnen Körper in einen dichten, dessen Oberfläche eben und von gleicher Dicke ist, übergehen, so behalten sie ihre parallele Richtung.

7) Parallele Lichtstralen, die aus einem dünnen Körper in einen dichten, dessen Oberfläche erhaben ist, übergehen, laufen gegen einander oder werden convergent.

8) Stralen, die in dem Mittelpunkt der Rundung (centre de la sphéricité) eines erhabenen Glases zusammen laufen, brechen sich nicht.

9) Die Convergenz der Stralen nimmt ab, wenn ihr Vereinigungspunkt näher ist, als der Mittelpunkt der Rundung des erhabenen Glases; im Gegentheil nimmt sie zu, wenn ihr natürlicher Ver-

einigungspunkt jenseits eben desselben Mittelpunkts ist.

10) Die auseinanderlaufenden Stralen werden convergent, oder verlieren wenigstens einen Theil ihrer Divergenz, wenn sie aus der Luft in ein erhabenes Glas gehen.

11) Wenn parallele Stralen in schiefer Richtung aus der Luft in einen Körper fallen, dessen Oberfläche concav ist, werden sie divergent.

12) Wenn zusammenlaufende Stralen aus der Luft in ein concaves Glas fallen, so verlieren sie einen Theil ihrer Convergenz.

13) Die auseinander laufenden Stralen, welche in dem Mittelpunkt der Concavität eines concaven Glases zerstreut werden, werden nicht gebrochen; diejenigen hingegen, welche über den Mittelpunkt hinausgehen, laufen auseinander, und diejenigen die näher divergiren, als der Mittelpunkt liegt, laufen weniger auseinander.

Nicht alle Stralen, aus welchen das Licht besteht, werden in einerley Grad gebrochen und zurückgeworfen. Dem unsterblichen Newton war es vorbehalten, vermittelst des Prisma's zu zeigen: 1) daß der einfachste Stral aus sieben Stralen besteht, die durch ihre Eigenschaften und Wirkungen von einander verschieden sind; 2) daß einige Lichtstralen sich mehr brechen und mehr zurückgeworfen werden, als die andern; 3) daß jeder getheilte Stral eine ihm eigne Farbe, Brechung und Reflexion hat; 4) daß die Farben der getheilten Stralen in Violet, Dunkelblau, Hellblau, Grün, Gelb, Orange und Roth bestehen; 5) daß die violetten, dun-

kel-

kel- und hellblauen Stralen einer größern Brechung und Reflexion fähig sind, als die gelben, rothen, orangefärbigen und grünen. Die Farbe liegt diesemnach nicht im Gegenstand, sondern in den farbigten Stralen, welche durch ihre verschiedenen Reflexionen die verschiedenen Farben bilden.

Ein Körper scheint roth zu seyn, wenn die Materie, aus der er besteht, die rothen Stralen zurückwirft, und die andern verschluckt; schwarz, wenn er alle verschluckt; weiß, wenn er alle farbigten Stralen zurückwirft; grau oder ponceau, wenn eben derselbe Körper kleine Theilchen enthält, die im Stande sind rothe, hellblaue und gelbe Stralen zurückzuwerfen, aus deren Vermischung das Grau oder Ponceau entsteht *).

Vom Sehen.

Das Sehen (vision) ist die Wahrnehmung, welche von entfernten Gegenständen zufolge der Eindrücke, die sie vermittelst des Lichts in das Auge machen, hervorgebracht wird, und wodurch das Pferd und der Ochs die Gestalt der Gegenstände, ihre Lage, Farbe, und insbesondere ihre relative Größe unterscheiden.

*) Bey unterschiedenen dieser Sätze wäre manches zu erinnern und zu berichtigen: es scheint aber in einem die Vieharzneykunst betreffenden Werke nicht nöthig. Da in einem jeden guten Handbuche über die Physik diese an sich physicalischen Sätze, die auf die Vieharzneykunst keinen Einfluß haben, richtiger vorgetragen angetroffen werden. E.

Die Lichtstralen, welche entweder durch die Reflexion von einem erleuchteten Körper, oder geradeswegs von einem leuchtenden Körper kommen, bilden, indem sie auf die durchsichtige Hornhaut fallen, einen Kegel, dessen Spitze nach dem erleuchteten Gegenstand und dessen breites Ende nach der Oberfläche der Hornhaut hingekehrt ist. Wenn die Lichtstralen von weitem herkommen, so kann man sie als parallel ansehen.

Die Lichtstralen, welche ein erleuchteter Gegenstand von sich wirft, behalten nicht einerley Richtung, indem sie durch die Luft auf die Hornhaut fallen. Diejenigen, welche gerades Wegs auf die durchsichtige Hornhaut *) fallen, gehen durch die durchsichtige Hornhaut, durch die Crystallinse und die gläserne Feuchtigkeit, ohne einige Veränderung in ihrer Richtung zu leiden. Diejenigen aber, welche schräg auf die durchsichtige Hornhaut fallen, werden entweder zurückgeworfen, oder gebrochen: zurückgeworfen werden sie, wenn sie sehr schief gehen; gebrochen aber, wenn sie nicht so sehr schief gehen. Die Brechung der Lichtstralen ist desto größer, je erhabener die durchsichtige Hornhaut ist. Es giebt auch Fälle, wo der Ochs sich genöthigt sieht die durchsichtige Hornhaut erhabner zu machen, um die schiefen Stralen desto mehr zu brechen, und eine größere Menge von denselben in den Stern zu bringen. In dieser Oefnung vereinigen sich die geraden und schiefen Stralen, welche von der durchsichtigen Horn-

*) Im Originale steht irrig: auf die dunkle Hornhaut. E.

Hornhout und der wässerichten Feuchtigkeit, die weniger Brechungskraft hat als die Hornhaut, gebrochen werden, worauf sie in die Crystallinse kommen. Bey dem Durchgang der Lichtstralen durch den Stern kreuzen sie sich, nach der Meinung aller Physiologen, dergestalt, daß sie zween Winkel bilden, die einander mit ihren Spitzen entgegengesezt sind; und wenn sie sich gekreuzt, bilden sie den Gegenstand umgekehrt im Grunde des Augapfels ab.

Wenn die Lichtstralen durch die durchsichtige Hornhaut und die wässerichte Feuchtigkeit gegangen sind, und sich in dem Stern gesammelt haben, so stoßen sie auf die Crystallinse, deren Dichtigkeit und erhabene Gestalt sie einander noch mehr nähert. Bey dem Austritt aus der Crystallinse setzen die Lichtstralen ihren Weg durch die gläserne Feuchtigkeit und die gläserne Haut fort, ohne etwas von ihrer Convergenz zu verlieren, indem die kleinen Hölen der gläsernen Haut eine erhabne Gestalt haben. Wenn sie endlich in den Grund des Augapfels gekommen, so vereinigen sie sich auf dem Nez in einem sehr kleinen Raum, welchen man den Vereinigungspunkt (foyer) nennt. Wenn der Vereinigungspunkt der Lichtstralen vor oder hinter dem Nez wäre, so würde das Thier nicht hell und deutlich sehen. Die Vereinigung der durch den Stern eingefallenen Stralen muß daher auf dem Nez geschehen, wenn das Sehen deutlich seyn soll; auch ist es nothwendig, daß die Lichtstralen, welche von dem Gegenstand ab und in den Grund des Augapfels gehen, zwo Pyramiden bilden, die mit ihrem breiten Ende an einander stoßen und sich mit ihrer Spi-

ke entgegen gesezt sind; so, daß eine von diesen Pyramiden ihre Spitze gegen den Gegenstand und ihre Grundfläche gegen die durchsichtige Hornhaut, die andere aber ihre Spitze gegen das Nez und ihre Grundfläche gegen die durchsichtige Hornhaut kehret.

Einige Physiologen haben nach verschiedenen für ihr System vortheilhaften Versuchen behauptet, daß das Bild des Gegenstandes sich nicht auf dem Nez, sondern auf der Adernhaut, mahlte, als welche, ihrer Schwärze wegen, viel geschickter wäre die Lichtstralen zu verschlucken. Die Undurchsichtigkeit des Nezes macht, daß dieses System nicht Statt finden kann. Das Nez ist es also, worauf die Gegenstände abgebildet werden, und auf welchem die Lichtstralen ein desto größeres Bild mahlen, je größer der Raum ist, den die Vereinigungspuncte auf dem Nez einnehmen. Die Naturlehrer versichern uns, daß der Ochs und das Pferd die Größe des Gegenstandes nach der Größe der Sehe- oder Gesichtswinkel (angles optiques ou visuels) beurtheilen, welche durch das Kreuzen der Stralen, die von dem Gegenstand kommen, in dem Stern gebildet werden. Beyde Thiere sehen demnach die Gegenstände größer, wenn die Gesichtswinkel, die ihre Dimension umfassen, weiter geöfnet sind, weil der Sehewinkel in dem Augapfel dem Sehewinkel auffer dem Augapfel immer gleich ist, wie man aus der Brechung gefolgert hat; wenn sie hingegen die Gegenstände desto kleiner sehen, je mehr sie sich von ihnen entfernen, so ist dieses davon die Ursache, daß die Gesichtswinkel spizziger werden.

Mit

Mit der Entfernung eines Gegenstandes verhält es sich nicht so, wie mit seiner Größe. Um die Entfernung zu bestimmen, muß man sein Augenmerk auf dreyerley richten: erstlich, wie groß der Winkel ist, den der Gegenstand in dem Auge des Thiers macht; zweytens, auf den Grad des Lichts der benachbarten und der dazwischen befindlichen Gegenstände, die man zu gleicher Zeit sieht; drittens, auf die Intensität, oder Stärke des Lichts, welches der Gegenstand selbst hat. Und noch wird das Pferd und der Ochs keine deutliche Begriffe von der relativen Größe der Gegenstände haben, ausser nach vorhergegangener langwieriger und wiederholter Vergleichung eines Gegenstandes mit dem andern.

Um die Größe und Gestalt eines entfernten Gegenstandes, den man in verschiedener Weite betrachtet, deutlich wahrzunehmen, ist es nothwendig, daß die Brechung der Stralen zunimmt, je mehr man den Abstand zwischen dem Auge und dem Gegenstand vermindert, um sie in einen einzigen Punct auf dem Nez zu sammeln; wenn man im Gegentheil den Gegenstand vom Auge entfernt, so wird der Sehwinkel kleiner, die Stralen laufen weniger zusammen und brechen sich eher. In beyden Fällen würde man undeutlich sehen, wenn das Auge nicht seine Gestalt änderte.

Wenn der Gegenstand nah ist, so zieht sich der kegelförmige Muskel zusammen, die durchsichtige Hornhaut wird erhabner, das Auge verlängert sich, die Crystallinse nähert sich, der Stern zieht sich zusammen, die Stralen werden mit mehrerer Ge-

Gewalt zurückgeworfen, und das Bild mahlt sich deutlich auf dem Nez. Wenn der Gegenstand entfernt ist, so dehnt sich der kegelförmige Muskel aus, das Auge hat seine natürliche Größe, der Stern erweitert sich, es kommt eine größere Menge von wenig aus einander laufenden Stralen hinein, und der Vereinigungspunct der Lichtstralen ist auf dem Nez; alsdenn sieht das Thier klar und deutlich.

Obgleich der Ochs und das Pferd oft beyde Augen anwenden um einen Gegenstand zu betrachten, und ohnerachtet sich in jedem Auge ein Bild des Gegenstandes mahlt, so halten sie doch das Bild nicht für doppelt, weil beyde Bilder zu gleicher Zeit auf ähnliche und mit einander in Verbindung stehende Stellen des Netzes fallen. Wenn aber die Bilder auf solche Theile des Netzes fallen, die einander nicht gleich sind und keine Verbindung unter sich haben, so hält das Thier die Gegenstände für doppelt; hiebey aber muß man einen Fehler der Bildung oder vielmehr eine Krankheit voraussetzen, denn im natürlichen Zustand hält ein Thier, so jung es auch immer seyn mag, doch keinen Gegenstand für doppelt. Der Ochs und das Pferd haben daher niemals zween Hirten, statt eines einzigen, gesehen, und sie haben daher also niemals nöthig gehabt den Sinn des Gefühls zu brauchen, um sich aus diesem vermeintlichen Irrthum zu helfen, welcher sich durch die Erfahrung und Beobachtung eben so wenig berichtigt, als der Irrthum, den Gegenstand verkehrt zu sehen, durchs Gefühl berichtigt wird.

Hat man jemals den Ochsen gesehen die obern Theile eines Thiers, das er angreift, für die untern nehmen? oder das Pferd mit dem Kopf auf die Füße seines Feindes losgehen, anstatt ihn in den Hals zu beissen? oder sich nicht gerade zu nach der Pflanze, die es fressen will, hingehen? Wenn kein Thier im natürlichen Zustand die Gegenstände jemals verkehrt gesehen hat, so muß man eine andere Ursache, als den Sinn des Gefühls, voraussetzen, wodurch die willkührlich angenommene Verkehrtheit des Gegenstandes berichtigt wird, dem Versuch mit dem dunkeln Zimmer oder der camera obscura gemäß; ich sage, die willkührlich angenommene Verkehrtheit, weil sich der Gegenstand niemals in einer verkehrten Lage im Grunde des Auges abbildet.

Man nehme den Sehnerv mit einem Theil der dunkeln Hornhaut, der Adernhaut und des Netzes weg, ohne die gläserne Haut zu verletzen oder einen andern Theil des Auges in Unordnung zu bringen; man bringe an die Stelle dieses weggenommenen Theils des Auges ein mit Oel bestrichenes Papier; dieses so zubereitete Auge stelle man vor einem erleuchteten Gegenstand: so wird das Bild des Gegenstands in seiner natürlichen Lage aufs Papier fallen. An die Stelle des Papiers setze man sein Auge, so wird man den Gegenstand in seiner wahren Lage sehen. Es kann daher das Auge, vermöge seines Baus, das Bild eines Gegenstandes nicht in einer verkehrten Lage in die Seele übertragen; es dient also dem Nez nur als ein erhabnes Glas; oder wenn die Stralen sich kreuzen, indem sie durch den

Stern gehen, so müssen sie sich von neuem kreuzen, wenn sie aus der Crystallinse treten, um den Gegenstand in der rechten Lage abbilden zu können *).

Von der Zeugung.

Das edelste und wichtigste unter allen Geschäften, die der Ochs und das Pferd mit Eifer verrichten, ist die **Zeugung**; sie verbindet das Vergnügen mit dem Vortheil ein Wesen hervorzubringen, das sich in seiner Gestalt den beyden sich paarenden Thieren nähert. Diese Handlung bietet lauter Bewundernswürdiges denjenigen dar, welchen die Werkzeuge bekannt sind, die dazu erfodert werden, den Saamen zu bereiten, ihn zu erhalten, und seinen Uebergang in fremde Behältnisse zu erleichtern. Sie sehen, wie die Saamenpulsadern dasjenige Blut in die Hoden führen, welches sich daselbst größtentheils in Saamenfeuchtigkeit (liqueur séminale) verwandeln soll; wie die Saamenbläschen in den Canal der Harnröhre eine mit dem Saamen übereinkommende Feuchtigkeit ablegen; wie das überflüssige Blut von den Saamenblutadern aufgenommen wird, und durch diese in die Hohlader kommt; wie der Canal der Harnröhre die Feuchtigkeiten der Ho-

---

*) Es ist hier wiederum der Ort nicht, zu zeigen, warum die Gegenstände sich verkehrt im Auge abbilden und doch nicht verkehrt gesehen werden. Hr. Hofr. Kästner hat diesen Umstand so erläutert, daß gar keine Schwierigkeiten dabey übrig bleiben. E.

Hoden, der Saamenbläschen und der Saamendrüsen aufnimmt; wie das mit Heftigkeit in die Schaampulsadern getriebene Blut die schwammichten Körper aufbläht; wie die musculi ischio-cavernosi die Ruthe steif erhalten, und wie die bulbo-cavernosi eine hinlängliche Kraft haben, den Saamen in die Gebärmutter zu sprützen.

Von den Zeugungstheilen des Hengsts.

Die Hoden sind zween länglichrunde auf beyden Seiten plattgedruckte Körper, die zwischen der Vorhaut und der Oefnung des Mastdarms liegen und mit gemeinschaftlichen und besondern Häuten umgeben sind. Wenn die Decken, welche den Unterleib bekleiden, gegen die Hoden gekommen sind, so entfernen sie sich von der Fleischhaut und von der äussern Oberfläche der schwammigten Körper um eine Art von Tasche zu bilden, die eine verhältnißmäßige Größe gegen die Dicke der Hoden, gegen das Geschäfte und Alter des Thiers hat; sie sind dünn, fein, glatt und kahl. Das Zellgewebe von diesem Theil der Decken ist los und ins Auge fallend; es hängt an der äussern Oberfläche der Hodenbeutel, welches die gemeinschaftlichen Hüllen der Hoden sind. Diese Beutel bilden zwo Hölen, in deren jedweder eine Hode liegt; beyde aber sind durch eine Zwischenwand von einander abgesondert, die aus der Vereinigung ihrer Wände und aus dem Durcheinanderkreuzen ihrer Fasern entsteht.

Die innere Haut der Beutel, welche man dartos, auch wol die Fleischhaut des Hodensacks, nennt, und

und die eine ziemlich ansehnliche Dicke hat, ist aus Gefäßen, einem Zellgewebe und aus weißlichten auf verschiedene Art in einander gewebten Fasern zusammengesezt. Man hält sie für Muskelfasern, weil ihre gemeinschaftlichen Decken, die man scrotum oder den Hodensack nennt, einer Ausdähnung und Zusammenziehung fähig sind; eine Erscheinung, die, wie viele glauben, blos von der Elasticität oder Reizbarkeit der Decken herrühren kann.

Die erste besondere Haut, welche jede Hode umhüllt, hat ihren Ursprung von einer Verlängerung des Darmfells. Sie ist stark, weiß und elastisch; sie umgiebt den Saamenstrang und die Hode, ohne an der Hode fest zu sitzen. Der Fleischbündel des Queermuskels (muscle transverse) schickt, nachdem er den Saamenstrang begleitet hat, einige Fasern ab, die sich auf der äussern Oberfläche der ersten Haut verbreiten.

Die zwote besondere Haut der Hode ist weiß, stark, äusserlich glatt und eben, innerlich uneben, und hängt vermittelst eines Zellgewebes an den Gefäßen, aus welchen die Hode bestehet.

Die Hoden sind aus Puls- und Blutadergefäßen und aus gelblichweißlichten Gängen zusammengesezt, die unendlich lang und fein sind, und in welchen der Saame bereitet wird. Eine ganz besondere Substanz von grauer ein wenig ins gelbliche fallender Farbe, welche in kleine rundliche Körnchen, die bey einem ungebornen Füllen deutlicher ins Auge fallen als bey einem erwachsenen Pferd, abgetheilt ist, füllt die Zwischenräume an, die sich zwischen den Gefäßen und dem Zellgewebe befinden.

Alle

Alle Saamengänge vereinigen sich in eine Menge von ziemlich beträchtlichen Canälen, die eine gelbliche Farbe haben, die durch die dritte Haut, gegen den vordern Theil des obern Randes der Hode zu, gehen, und sich auf ihren obern Rand dergestalt verbreiten, daß sie verschiedene Falten bilden, die durch ein Zellgewebe zusammengehalten werden. Wenn diese Saamengänge, welche epididymis oder die Nebenhoden heissen, gegen das hintere Ende des obern Randes gekommen sind, so machen sie nur einen einzigen Gang aus, welchen man das zurückführende Gefäß des Saamens (vas deferens) nennt, der mit den Saamengefäßen in die Bauchhöle übergeht, den obern Theil des hintern Endes der Blase erreicht, und sich in dem Canal der Harnröhre öfnet, woselbst er den von der Hode bereiteten Saamen ablegt.

Ehe der zurückführende Saamengang den Canal der Harnröhre durchbort, etwa einen Zoll tiefer als der Hals der Blase, geht er ein Stück zwischen den Häuten des Canals fort, und indem er sich an der innern Fläche der lezten Haut öfnet, so vertreten die Wände seiner Oefnung die Stelle einer Klappe. Die Oefnungen der zurückführenden Saamencanäle liegen neben einander und sind nur durch die Oefnung des mittlern Bläschens von einander unterschieden.

Der zurückführende Saamencanal, welcher ohngefähr anderthalb Fuß lang ist, hat nicht überall einen gleichen Durchmesser und eine gleiche Dicke in seinen Häuten; je mehr er sich den Saamenbläschen nähert, desto mehr nimmt die Dicke seiner

Wän-

Wände und sein Durchmesser zu. Nahe bey den Saamenbläschen werden seine Wände durch einen drüsenartigen gelblichen Körper verstärkt, aus welchem ausführende Gänge entspringen, welche sich durch eben so viel kleine Mündungen an der innern Fläche des zurückführenden Saamencanals öfnen, woselbst sie eine flüssige durchsichtige Feuchtigkeit von sich geben, die man leicht wahrnimmt, wenn man nur etwas darauf druckt. Zwischen der äussern und innern Haut sieht man eine neue Haut, die aus verschiedentlich in einander gewebten Fasern besteht, welche muskelartig zu seyn scheinen, weil sie sich zusammenziehen und ausdähnen, wenn man sie reizt. Die innere Haut besteht aus einer Menge von Blättchen, welche durch ein Zellgewebe, worin sich Nerven und Gefäße verbreiten, an einander hangen. Der zurückführende Saamengang ist, von der Hode an bis auf seinen Eintritt in den Unterleib, von verschiedenen Blutgefäßen und einer großen Anzahl von Nervenfäden begleitet; alle zusammen sind mit einer gemeinschaftlichen Scheide und mit dem Fleischbündel des Queermuskels des Unterleibes dergestalt umgeben, daß sie eine Art von Schnur bilden, welche man die Saamenschnur oder den Saamenstrang (cordon spermatique) nennt. Dem geschicktesten Zergliederer ist es unmöglich die Nervenfäden von den Blutgefäßen und dem zurückführenden Saamengang abzusondern, entweder weil sie zu zart, zu fein und in zu großer Menge sind, oder weil sie vermittelst eines Zellgewebes an den Saamengefäßen fest anhängen und keine deutliche Schnur ausmachen. Wenn man daher eine

Ca-

Castration vornehmen will, so muß man den ganzen Saamenstrang unterbinden.

Nicht blos die zurückführenden Saamencanäle haben das Vorrecht eine Saamenfeuchtigkeit in den Canal der Harnröhre zu bringen; die Saamenbläschen haben einen gleichen Vorzug, ausgenommen, daß sie selbst die Feuchtigkeit absondern, die sie daselbst ablegen.

Es giebt drey Saamenbläschen, zwey Seitenbläschen und eine mittlere, und alle drey liegen auf dem obern Theil des hintern Endes der Blase.

Die Seitenbläschen, von denen sich jede in einen Gang endigt, haben eine länglichrunde Gestalt und eine schiefe Lage, dergestalt, daß ihre Gänge näher an einander liegen als ihr anderes Ende. Ihre Wände bestehen aus drey Häuten: die äussere kommt aus dem Darmfell; die zwote ist weiß, eben, von einem festen elastischen Gewebe; die dritte ist weich, schwammig, von Farbe etwas gelblich, runzelich, und hängt an der zwoten Haut durch ein Zellgewebe, worin eine Menge von Blutgefäßen befindlich ist, die bey einem Hengst mehr in die Augen fallen als bey einem Wallach. An der innern Fläche der Bläschen bemerkt man kleine erhabene Behältnisse, die mit einer hellen und flüssigen Feuchtigkeit angefüllt sind, welche sich durch ihren Aufenthalt in den Bläschen verdickert. Die Gänge der Seitenbläschen gehen zwischen den Häuten der Harnröhre fort, und öfnen sich daselbst äusserlich, über den Mündungen der zurückführenden Canäle, und sind ohngefähr zween oder drey Linien von einander entfernt.

Das

Das mittlere Saamenbläschen, welches etwa anderthalb Zoll im Umkreis hat, liegt zwischen den Enden der beyden zurückführenden Canäle. In der Größe kommt es bisweilen bey dem Hengst den Seitenbläschen bey; in der Lage hat es die Richtung derjenigen Membran, welche die Oberfläche des hintern Endes der Blase bekleidet. Es geht in einen sehr merklichen Canal über, welcher längst der durch die Vereinigung der Saamendrüsen gebildeten Rinne geht, und sich in der Mitte des Canals der Harnröhre, etwas mehr oberwärts als die zurückführenden Canäle, öfnet. Seine Wände sind nicht wie die bey den Seitenbläschen gebildet; sie sind weiß, stark, von innen und von aussen glatt. Das mittlere Bläschen enthält eine hellere Feuchtigkeit als die zurückführenden Canäle; und diese Feuchtigkeit kommt aus einem Gang, der sich mit dem obern Ende des mittlern Bläschens vereinigt, sich dem zurückführenden Canal an der Stelle, wo er anfängt beträchtlicher zu werden, nähert, und den rechten Saamenstrang begleitet, um sich an der auf dieser Seite liegenden Hode zu endigen. Die zwischen den Häuten der Seitenbläschen laufenden Pulsadern sind die vornehmsten absondernden Werkzeuge des Saamens, welchen man daselbst in so großer Menge antrift; im Gegentheil erhält das mittlere Saamenbläschen seine Feuchtigkeit aus der Hode selbst. Nahe bey den Oefnungen der Saamenbläschen sieht man die Oefnungen der beyden Saamendrüsen, welche zwischen dem Hals der Blase und dem Mastdarm liegen, eine weißlichgraue Farbe haben und mit dem Zellgewebe des

Darm-

Darmfells bedeckt sind. Jede von ihnen ist ohngefähr anderthalb Zoll lang und acht Linien breit. Ihre innere Wände bilden durch ihre Vereinigung eine Art von Rinne, in welche der Hals der Blase, der Gang des mittlern Saamenbläschens und die zurückführenden Saamengefäße gehen. Sie sind aus einer unendlichen Menge von kleinen Hölen zusammengesezt, die mit einer drüsenartigen Substanz umgeben, und mit einer flüssigen etwas durchsichtigen Feuchtigkeit angefüllt sind. Aus allen kleinen Bläschen kommen ausführende Gänge, die sich vereinigen, um ohngefähr zehn oder zwölf Gänge für jede Saamendrüse zu bilden; sie öfnen sich an der äussern Seite der Mündungen der Saamenbläschen. Etwa anderthalb Zoll über den Oefnungen der Seitenbläschen trift man einen schwammigten Körper an, der an der hintern Fläche der Harnröhre liegt und von einer Menge von Blutgefäßen befeuchtet wird; dieser schwammigte Körper, welchen man die Zwiebel der Harnröhre (bulbus vrethræ) nennt, begleitet und umgiebt den Canal der Harnröhre bis an die Eichel, mit der er in Verbindung steht. Auf den Seiten- und Vordertheilen dieser Zwiebel bemerkt man zwo ansehnliche Drüsen, die den Namen der Gegensaamendrüsen (antiprostates) führen, und deren innerer Bau in etwas von den großen Saamendrüsen verschieden ist. Sie sind mit einer Lage von Fleischfasern bekleidet, und jede von ihnen macht einen Gang, der in die Höle der Harnröhre eine Feuchtigkeit ausschüttet, welche der aus den Saamendrüsen gleicht. Nahe bey dem vordern Ende der Gegensaamendrüsen, sieht man zwo kleine

Drüsen, deren Gänge sich in der Harnröhre öfnen, etwas weiter nach oben, als die Oefnungen der Gegensaamendrüsen liegen.

Die in den Saamenbläschen, den Hoden und Saamendrüsen bereiteten Feuchtigkeiten könnten nicht mit Gewalt aus der Harnröhre getrieben werden, ohne die Beyhülfe der **männlichen Ruthe**, welche an der äussern Oberfläche des hintern Theils des Unterleibes liegt, und durch die Decken so lange versteckt wird, als sie in Unthätigkeit ist. Der zu ihrer Bedeckung bestimmte Theil der Decken, von dem Hodensack an bis zu ihrem vordern Ende, heißt die **Vorhaut** oder die Scheide (prépuce ou fourreau), und hat eine sanfte, kahle und gewöhnlich schwarze Oberfläche. Die Vorhaut, deren Wände dicker und elastischer sind, als die beym Hodensack, ist an ihrem vordern Ende runzlich, und die innere Fläche, womit die Eichel bekleidet ist, ist weißlich, eben und von einer klaren schmierigen Feuchtigkeit schlüpfrig, die von den ausführenden Gängen zwischen der Eichel und der Vorhaut abgelegt wird. Die innere Haut der Vorhaut ist von einem losen Gewebe, indessen doch fähig auf der Stelle ihren vorigen Zustand wieder anzunehmen. Wenn die Ruthe in die Scheide zurückgeht, so verlängert sie sich auf der äussern Fläche der Eichel, die sie gänzlich bekleidet. Das Zellgewebe, welches die Haut mit der Ruthe vereinigt, ist weich, dünn, und einer großen Ausdähnung fähig: es dient die Scheide mit der Ruthe zu vereinigen, den Durchgang der Pulsadern und Nerven in den schwammigten Körper und die Eichel zu erleichtern, und die Ge-

schmei-

schmeidigkeit dieser Theile zu unterhalten. An der äussern Oberfläche des hintern Theils der Vorhaut bemerkt man zwey Wärzchen, die bey einem erwachsenen Pferd nicht sehr sichtbar sind, desto mehr aber bey dem ungebornen Füllen ins Auge fallen.

Die Ruthe, oder das männliche Glied des Pferdes, ist ein elastischer zellichter Körper, ohngefähr anderthalb Fuß lang, beynahe cylindrisch; vorwärts hat sie ein dickes Ende, die Eichel genannt, und hinterwärts theilt sie sich in zween Aeste, wovon sich einer zur Rechten, der andere zur Linken an dem innern Rand der Erhabenheit von jedem Hüftbein festsezt. Von der Vereinigung beyder Aeste des schwammigten Körpers an, die nahe bey dem hintern Rand des Bogens des Hüftbeins ist, sieht man an der untern Fläche des schwammigten Körpers eine Rinne, in welcher der größte Theil des Canals der Harnröhre liegt. Eine weißlichte, starke und elastische Membran umgiebt das lockere Gewebe des schwammigten Körpers; ein Gewebe, dessen kleine Hölen und Zwischenräume von einer großen Anzahl weisser, starker und elastischer Fasern, und von einer Menge von Muskelfasern, die sich auf alle mögliche Art durch einander kreuzen, gebildet sind. Die weissen Fasern scheinen durch ihre Befestigung an der innern Fläche der Membran, die den schwammigten Körper umhüllt, sich der allzugroßen Erweiterung der kleinen Hölen zu widersezen. Was die Muskelfasern betrift, so hat man Ursache zu glauben, daß sie den Lauf des Bluts in die Blutadern und die kleinen Hölen aufhalten, in der Zeit, da die Natur es mit desto größerer Heftig-

keit in die Pulsadern treibt, wodurch die Ruthe größer, dicker, steifer und härter, als im natürlichen Zustand, wird. Die Eichel oder der Kopf der Ruthe, welcher den vordern Theil des schwammigten Körpers endigt, ist cylindrisch, von einem losen schwammigten Gewebe, durch eine große Menge von Blutgefäßen befeuchtet, und mit einer dicken Haut bedeckt. Das hintere Ende der Eichel hat keine Gemeinschaft mit dem schwammigten Körper; denn die Membran, womit das schwammigte Gewebe der Ruthe umgeben ist, vertritt die Stelle einer Scheidewand zwischen diesen beyden Theilen, und giebt ein Zellgewebe, das sie mit Gewalt vereinigt. Die Eichel hat daher keine andere Gemeinschaft, als mit dem schwammigten Gewebe der Harnröhre, dergestalt, daß, wenn man in das Gewebe der Zwiebel der Harnröhre Luft einbläßt, so geht dieselbe in die innere Substanz der Eichel. Das vordere Ende der Eichel ist unterwärts wie eine Rinne ausgehölt, um die Harnröhre aufzunehmen, die sich in einer beynah dreyeckigen Höle endigt; in dieser Höle macht die Harnröhre einen Vorsprung (saillie) von ohngefähr vier oder fünf Linien. Ueberdas bemerkt man daselbst drey oder vier ziemlich beträchtliche Löcher, die mit einer weißlichten ins Gelbe fallenden Feuchtigkeit angefüllt sind, welche, insbesondere bey dem Wallach, eine mehr als schleimige Consistenz hat.

Der schwammige Körper hat seine Unterstützung oder Haltung von zween Bändern, welche die breiten Bänder der Ruthe (ligamenta suspensoria) heissen, die oberwärts an der äussern Fläche der

Ver-

Vereinigung (lymphysis) der Hüftbeine, und unterwärts an den Seitentheilen des schwammigten Körpers befestigt sind. Gegen ihre obere Befestigung zu sehen sie zwo Schnüren ähnlich, die sich immer mehr ausbreiten, je näher sie dem schwammigten Körper kommen. Von den ersten Schwanzwirbelbeinen kommen zwo Schnüre, die sich unter der Oefnung des Mastdarms vereinigen, um eine Schnur zu bilden, die acht bis neun Linien im Umfang hat, und aus weichen, elastischen und weissen Fasern besteht. Diese Schnur geht längst der untern Fläche des schwammigten Körpers und breitet sich auf der Vorhaut aus, welche er in ihrer gewöhnlichen Lage erhält, wenn sich die Ruthe verlängert und zur Begattung fertig macht.

Die Bewegungen der Ruthe, sowol diejenigen welche den Hengst zur Zeugung vorbereiten, als auch die welche ein so vollkommnes Geschäft vollziehen, kommen von den musculis ischio-cavernosis und bulbo-cavernosis her.

Die beyden musculi ischio-cavernosi setzen sich auf jeder Seite auswärts an den innern Rand der Erhabenheit des Hüftbeins, und an die Seitentheile des schwammigten Körpers. Sie entfernen die Ruthe von den Bauchmuskeln, und erhalten sie steif, wenn sie sich gespannt hat.

Die musculi bulbo-cavernosi, welche an der untern Fläche des schwammigten Körpers liegen, vereinigen sich mit ihren innern Rändern, und befestigen sich an der untern Fläche und den Seitentheilen des schwammigten Körpers. Wenn sie sich

zusammenziehen, so drucken sie die im Canal der Harnröhre enthaltene Feuchtigkeit heraus.

Von den Zeugungstheilen des Ochsen.

Zwischen der Oefnung des Mastdarms und der Vorhaut der Ruthe bemerkt man einen kleinen Sack, welchen man den Hodensack nennt, der von einer Verlängerung der Decken des Hinterleibes gebildet wird. Er enthält die Hoden, Werkzeuge, die zur Absonderung des befruchtenden Saamens aus dem Geblüt dienen.

Jede Hode ist in einem besondern Beutel eingeschlossen, der Dartos heißt, und durch ein Zellgewebe mit der innern Haut des Hodensacks vereinigt ist. Aus der Vereinigung beyder Beutel entsteht eine Zwischenwand, die von vielen die Mittelhaut (médiastin) des Dartos genannt wird. Die Hode ist nicht blos mit dieser Hülle umgeben; auch das Zellgewebe des Darmfells, welches den Saamenstrang begleitet und von einem Theil des Queermuskels bedeckt wird, breitet sich über die ganze äussere Fläche der Hode aus. Die innere Substanz der Hode ist mit einer weissen, starken, auswendig ebenen und inwendig mit einem Zellgewebe versehenen Haut umgeben, wodurch die Gefäße und das drüsenartige Gewebe der Hoden zusammengehalten werden.

Die Hode ist ein länglichrunder Körper, dessen innere Substanz eine gelbliche Farbe hat. Inwendig findet man einen in der Länge liegenden Kern von weisser Farbe, dessen Gewebe schwer zu entde-

cken ist. Die Saamengänge vereinigen sich, je mehr sie sich dem obern Rand der Hode nähern, und bilden acht oder zehn Gänge, die auf dem obern Rand der Hode, von ihrem vordern Ende bis an ihr hinteres Ende fortgehen, woselbst die Hode in einen einzigen Gang übergeht, welcher der zurückführende Saamengang heißt, der den Saamenstrang erreicht, durch die Oefnung des großen schrägen Muskels in den Unterleib tritt, und auf der obern Fläche der Blase, neben dem andern zurückführenden Saamengang, bis an ihre Oefnungen in den Canal der Harnröhre geht.

Die zurückführenden Saamengänge, welche ohngefähr zween Fuß lang sind und zwo Linien im Durchmesser haben, sind aus vier Häuten zusammengesezt. Die erste, zellichte Haut kommt aus dem Darmfell; die zwote, muskelartige, zeigt Fasern, die sich auf verschiedene Art kreuzen; die dritte starke, weisse, elastische Haut ist inwendig mit einer feinen und durchsichtigen Membran überzogen, welche Queerfalten auf der innern Fläche des zurückführenden Gangs bildet. Neben den Saamenbläschen haben sie ohngefähr fünf Linien im Durchmesser. Wenn man die Wände der zurückführenden Gänge druckt, so sieht man aus verschiedenen ungemein kleinen Oefnungen eine flüssige und durchsichtige Feuchtigkeit herauskommen, welche sie beständig anfeuchtet. Etwa sechs oder sieben Linien, eher sie in den Canal der Harnröhre dringen, nimmt ihr Durchmesser sowol, als die Dicke ihrer Wände ab; hierauf begeben sie sich zwischen die Saamendrüsen und den Harngang, sie durchboren die Membranen

der Harnröhre, indem sie ein Stück zwischen der innern und äussern Haut fortgehen, und öfnen sich neben einander, jede in einer kleinen nicht tiefen Höle, woselbst man die Mündung der ausprützenden Gänge der Saamenbläschen sieht. Zwischen beyden Oefnungen der zurückführenden Canäle ist nur eine Membran, die ihnen als eine Zwischenwand dient.

Die beyden Saamenbläschen liegen zwischen den Seitentheilen des Halses der Blase und dem Mastdarm. Ihre äussere Fläche ist uneben und voll kleiner Erhabenheiten. Sie bestehen aus vielen beträchtlichen blasichten Drüsen, von gelblicher Farbe, die durch ein Zellgewebe mit einander vereinigt sind. Jedes Bläschen legt eine flüssige gelbliche Feuchtigkeit in einem Canal ab, der der Länge nach mitten durch das Saamenbläschen geht. Dieser Canal hat in seinem mittlern Theil ohngefähr zehn Linien im Umkreis; sein oberes Ende ist viel schmäler als das untere, und endigt sich in einen Gang, welcher der ausprützende (éjaculatoire) Gang heist, sechs Linien lang ist, und an der äussern Seite des zurückführenden Canals liegt. Die ausprützenden Gänge öfnen sich in der Harnröhre, über und an den äussern Seiten der Mündungen der zurückführenden Saamengänge, vorher aber laufen sie ein Stück zwischen der Muskelhaut und der innern Haut. Die Oefnungen der ausprützenden Gänge, deren Wände und Ränder mit den Mündungen der zurückführenden Saamengänge zusammenstoßen, liegen ohngefähr drey Linien weit von einander.

Der

Der Theil der Harnröhre, in welchem die zurückführenden Saamencanäle und die ausſprützenden Gänge ſich öfnen, bildet eine ziemlich hervorſtehende Erhabenheit, welche durch zwo Spalten begränzt wird, die nach einer kleinen leichten Höle hinführen, in welcher der zurückführende Canal und der ausſprützende Gang auf der andern Seite ſich endigen.

Unten an dieſer Erhabenheit macht die innere Haut der Harnröhre vier in die Länge gehende Runzeln, aus welchen verſchiedene andere nicht ſo erhabene Runzeln kommen, welche ſich bis an die Eichel erſtrecken.

Zwiſchen den Gängen der Saamenbläschen und dem Maſtdarm findet man die Saamendrüſen, welche den hintern Theil des untern Endes des Halſes der Harnröhre umfaſſen. Gewöhnlich ſind ſie anderthalb Zoll lang, und ohngefähr acht Linien breit. Sie ſind aus verſchiedenen gelben blaſichten Drüſen zuſammengeſezt, aus welchen ausführende Gänge kommen, die neben den Oefnungen der ausſprützenden Gänge eine Feuchtigkeit ablegen, die eine gelbere Farbe hat als die Feuchtigkeit der Saamenbläschen. Vier Zoll tiefer, als die Saamendrüſen liegen, findet man zwo Drüſen, welche die kleinen Saamendrüſen heiſſen, und hinter den muſculis acceleratoribus liegen. In ihrem Bau gleichen ſie den großen Saamendrüſen, und ihre Gänge durchboren die Harnröhre, um daſelbſt eine flüſſige und ins Gelbe fallende Feuchtigkeit abzulegen.

Man bemerkt zwiſchen den großen und kleinen Saamendrüſen 1) eine unendliche Menge von klei-

nen drüsenartigen gelben Körnern, welche durch eine Menge von Blutgefäßen zusammengehalten werden, und auf der äussern Fläche der innern Haut der Harnröhre liegen; 2) eine nezförmige Haut voll Blutgefäße, eine Linie dick, die auf den drüsenartigen Körnern der Harnröhre liegt, welche sie bis an ihr vorderes Ende umgiebt, ohne mit der Eichel Gemeinschaft zu haben; 3) einen sehr dicken aus kreisförmigen Fasern zusammengesezten Muskel, der den ganzen Canal der Harnröhre, von den großen bis an die kleinen Saamendrüsen, umgiebt. Dieser Muskel druckt mit Gewalt alle Feuchtigkeiten heraus, die in diesem Theil des Canals der Harnröhre befindlich sind, welcher wegen der großen Menge von Gefäßen und Nerven, die sich daselbst verbreiten, einen großen Grad von Empfindlichkeit hat.

Nachdem die Decken den Hodensack gebildet, bekleiden sie den untern Theil des vordern Endes der Ruthe, und tragen hernach zur Bildung der Vorhaut bey, welches einen Theil der Ruthe ausmacht, und zur Bedeckung der Eichel bestimmt ist.

Die Vorhaut, die ohngefähr einen Fuß in der Länge hat, wenn sie ausgedähnt ist, hat also die Decken zu ihrer ersten Bekleidung. Diese Decken sind in der Nähe der äussern Oefnung der Vorhaut mit ziemlich langen Haaren besezt. Die innere Haut der Vorhaut ist stark, elastisch, mit langen Runzeln versehen, und allezeit mit einer Feuchtigkeit bedeckt, welche durch ausführende Gefäße auf ihrer innern Fläche abgelegt wird. Zween ziemlich beträchtliche Muskeln bewegen die Vorhaut: sie se-

zen sich hinterwärts an den sehnichten Theil der Fleischhaut, welche den hintern Theil der Bauchmuskeln bedeckt; und vorwärts sind sie an den Seitentheilen der Vorhaut und des Zellgewebes des schwammigten Körpers befestigt. Die Verrichtungen dieser beyden Muskeln sind, die Vorhaut zurückzuziehen, oder dieselbe wenigstens in ihrer natürlichen Lage zu erhalten, wenn die Ruthe sich ausdähnt und dicker wird.

Die Ruthe ist ein langer, cylindrischer, zellichter, elastischer, in der Mitte wie ein lateinisches S gekrümmter, in eine Spitze ausgehender Körper, welcher durch zween Aeste von eben derselben Beschaffenheit an dem innern Rand der Erhabenheit von jedem Hüftbein befestigt ist. Ihre Länge ist, wie bey dem Pferd, veränderlich; gewöhnlich ist sie drittehalb Fuß lang, von der Theilung des schwammigten Körpers an, bis auf die Stelle wo die Vorhaut angewachsen ist, und hat drey Zoll im Umfang. Ihre obere Fläche ist platt gedruckt, vorzüglich aber ist es die untere Fläche, woselbst sich eine ziemlich tiefe Rinne, um den Canal der Harnröhre aufzunehmen, befindet. Die zwote Haut der Ruthe ist eine zellichte Membran, die aus sehr ausgedähnten Blättern besteht, welche über einander liegen; sie lassen aber keine schmierige oder eine andere ölichte Feuchtigkeit in die kleinen Hölen kommen, welche sie bilden. Die dritte Haut, welche unmittelbar am lockern Gewebe des schwammigten Körpers hängt, ist weiß, hart, elastisch, dick, und zum Theil aus sehnichten, zum Theil aus bandartigen (ligamentösen) Fasern zusammengesezt. Die

innere Substanz des schwammigten Körpers zeigt weisse, starke, elastische Fasern, die queer neben einander liegen und mit der eignen Haut des schwammigten Körpers zusammenhängen; sie erhalten eine unendliche Menge von Blutgefäßen, die sich daselbst in kleine Zweige ausbreiten und in einander fallen. Der Hauptstamm der Pulsadern, die sich in das schwammigte Gewebe verbreiten, dringt durch den mittlern Theil des schwammigten Körpers, und bildet einen etwa zween oder drey Zoll langen Gang, dessen Wände mit Muskelfasern versehen sind. Hierauf theilt er sich in zwo Röhren, welche durch die Ruthe der Länge nach gehen, und sich immer mehr in Zweige ausbreiten, je näher sie an die Eichel kommen. Die Zweige von beyden Röhren anastomosiren sich häufig. Das vordere Ende der Ruthe, welches mit der Vorhaut bedeckt ist, eine kegelförmige Gestalt hat, und ohngefähr drey Zoll lang ist, heißt die Eichel. Das untere Ende der Eichel ist eben so groß im Umkreis, als der schwammigte Körper; die Spitze ist scharf und etwas nach unten gekrümmt. Sie nimmt die äussere Oefnung der Harnröhre auf, die ohngefähr anderthalb Linien im Durchmesser hat.

Die innere Haut der Vorhaut bekleidet die äussere Fläche derselben gänzlich. Unter dieser Haut sieht man noch eine zwote, welche zum Theil von der Ausbreitung der bandartigen Schnur (cordon ligamenteux), die von dem vordern Ende des schwammigten Körpers kommt, gebildet wird; theils aber entsteht sie auch von der Fortsetzung des Zellgewebes, welches die äussere Fläche der Ruthe bekleidet.

det. Wenn man diese beyden Häute abzieht, so sieht man, daß die Eichel nichts als eine Fortsetzung des schwammigten Körpers ist, und daß sie mit der netzförmigen Haut der Harnröhre keine Gemeinschaft hat. Der Canal der Harnröhre, welcher sich von den Saamendrüsen bis an das Ende der Eichel erstreckt, zeigt, etwa anderthalb Zoll weiter nach vorn als die Oefnung der kleinen Saamendrüsen, eine sehr ausgedähnte Klappe, welche dem Urin und den Saamenfeuchtigkeiten den Ausgang aus dem Canal verstattet, die sich aber ihnen widersezt, wenn sie in den Hals der Blase zurücktreten wollen.

Die Ruthe wird nicht blos von den beyden Aesten des schwammigten Körpers in ihrer Lage erhalten; noch vier Bänder und zween Muskeln tragen hiezu bey. Zwey von diesen Bändern liegen an den Seiten, und zwey in der Mitte. Die mittlern Bänder entspringen von den beyden Schnüren, die mit einem Ende an den Seitentheilen des ersten Schwanzwirbelbeins befestigt sind, und sich vereinigen, nachdem sie um dasselbe herumgegangen; hierauf gehen sie längst der Ruthe fort, bis an die Stelle, wo die Ruthe eine doppelte Krümmung, wie ein lateinisches S macht, woselbst sie sich, von dieser Krümmung bis an das untere Ende der Eichel, fest anhängen; endlich setzen sie ihren Lauf ganz fest an der untern Fläche des schwammichten Körpers fort, und endigen sich an den Seitentheilen der Vorhaut.

Die Seitenbänder entspringen von der äussern Fläche der Vereinigung der Hüftbeine, und befestigen sich, indem sie sich ausbreiten, an den Sei-

ten-

tentheilen des schwammigten Körpers, gleich nach seiner Theilung.

Die aufrichtenden Muskeln (muscles érecteurs) der Ruthe sind zween dicke Muskeln, die an den Seitentheilen der Ruthe liegen. Ein jeder von diesen beyden aufrichtenden Muskeln befestigt sich mit dem einen Ende an dem untern Theil der Erhabenheit des Hüftbeins, und mit dem andern Ende an dem Seitentheil des hintern Endes des schwammigten Körpers. Wenn die beyden aufrichtenden Muskeln sich zusammen ziehen, so erheben sie den hintern Theil der Ruthe, indem sie das vordere Ende derselben von der äussern Fläche der Bauchmuskel entfernen.

Die musculi bulbo-cavernosi sind zween an einander liegende Muskeln, welche zwischen den untern Enden der aufrichtenden Muskeln liegen, und sich an der untern Fläche der Harnröhre befinden. Auf der einen Seite sind sie an den Seitentheilen der schwammigten Körper befestigt, und auf der innern Seite vereinigen sie sich und bilden eine Art von einem zweybäuchigen Muskel.

Wenn diese beyden Muskeln sich zusammen ziehen, so treiben sie mit Gewalt die Feuchtigkeit heraus, welche in dem Theil der Harnröhre, den sie bedecken, enthalten ist. Die vordern Enden dieser vier Muskeln arten in verschiedene sehnichte Bündel aus, welche an den äussern Wänden des schwammigten Körpers hängen, und deren Fasern sich mit denen, die von der lezten Haut des schwammigten Körpers kommen, unter einander weben.

Von

Von den Geburtsgliedern der Stutte.

Der in den Hoden des Hengsts bereitete Saame ist nicht im Stande zu befruchten, wenn er nicht mit Gewalt in die Werkzeuge der Stutte getrieben wird, welche zwischen der Blase und dem Mastdarm liegen. Diese Werkzeuge sind ein wesentlicher Unterscheid zwischen dem Pferd und der Stutte, und setzen diese in die angenehme Nothwendigkeit die Annäherung des Männchens zu begehren, das wollüstige Reiben der Eichel und der schwammigten Körper zu empfinden, sie zusammen zu drücken, den aus der Harnröhre getriebenen Saamen aufzunehmen, den Uebergang dieses Saamens bis zum Ey zu erleichtern, und die Frucht zu ernähren. Dieses ist also der Grund, warum man die Geburtsglieder der Stutte für die Haupturſache des unaussprechlichen Vergnügens hält, welches der Hengst während der Begattung empfindet, und warum dieser den Saamen mit Heftigkeit bis in die Eyerstöcke sprüzt. Die Geburtsglieder der Stutte, welche zu dem ersten beytragen, sind, die Schaam, die weibliche Ruthe, die Grube (fosse) und die Mutterscheide; die, welche das leztere bewirken, sind, die Gebärmutter, die Trompeten und die Eyerstöcke.

Die **Schaam** (vulva), eine länglich runde unter der Mündung des Mastdarms liegende Oefnung, deren Ränder zween oben und unten vereinigte Lippen vorstellen, wird von Fleischfasern gebildet. Der Theil der Decken, womit ihre innere Fläche überzogen ist, ist viel dünner, ebener und feuchter, als der Theil der Decken, welcher ihre äus-

äussere Oberfläche bekleidet: beyde aber sind ohne Haare, und zeigen kleine Oefnungen, aus denen eine mehr oder weniger ölichte seifenartige Feuchtigkeit hervordringt. Wenn man die Decken abzieht, und die Ränder der Schaam zwischen den Fingern drückt, so trift man einen breiten dünnen Muskel an, der die Schaam umgiebt, und dessen Fasern nach der Richtung der Lippen laufen. Er schickt bey dem obern Band (commissure) der Lefzen einen Theil von Fasern nach dem Schließmuskel der Oefnung des Mastdarms, und bey dem untern Band von eben denselben Lefzen giebt er den Seitentheilen der weiblichen Ruthe einige Fasern ab. Wenn sich dieser Muskel zusammenzieht, so verringert er nicht allein den Durchmesser der Schaam, sondern er erhebt auch die weibliche Ruthe und verschließt die Oefnung des Mastdarms; er bewirkt daher hauptsächlich das Vergnügen, welches die Stutte während der Begattungszeit empfindet.

Nahe bey dem untern Band der Lefzen trift man eine leichte Vertiefung an, in welcher ein Körper liegt, den man die **weibliche Ruthe** (clitoris) nennt, welcher in Absicht seiner Gestalt und seiner Bauart der männlichen Ruthe nicht unähnlich ist. Diese weibliche Ruthe theilt sich, wie die männliche, in zwee Theile, und befestigt sich an den Aesten des Hüftbeins, nahe bey ihrer Vereinigung; ihr Körper, der ohngefähr anderthalb Zoll lang ist und etwa einen Zoll im Umfang hat, ist ober- und unterwärts platt gedrückt; ein kegelförmiger Kopf, von einem schwammigten Gewebe, welcher mit einer runzlichten Haut, die mit derjenigen zusammenhängt,

hängt, welche die innere Fläche der Lefzen bekleidet, macht das vordere Ende dieser weiblichen Ruthe aus. An dem Ende der Eichel der weiblichen Ruthe bemerkt man drey Oefnungen, von denen jede an einer Capsel ist, welche eine graue dickliche Materie enthält, die aber flüssig und scharf wird, wenn die Stutte brünstig ist.

Die weibliche Ruthe hat vermittelst dreyer Muskeln verschiedene Bewegungen. Der erste Muskel sezt sich eines Theils an der untern Fläche der weiblichen Ruthe, andern Theils an dem untern Band der Schaamlefzen, vor der Stelle, wo sich die Hüftbeine vereinigen. Er zieht die weibliche Ruthe herab, und lenkt zugleich das Band der Lefzen gegen die Vereinigung der Hüftbeine. Die Fleischbündel, aus denen er zusammengesezt ist, und welche durch eine große Menge von Zellgewebe von einander abgesondert sind, muß man nicht für eben so viel besondere Muskeln ansehen.

Die beyden andern Muskeln, welche man die Aufziehmuskeln (érecteurs) der weiblichen Ruthe nennt, sind zum Theil mit dem kreisförmigen Muskel der Schaam bedeckt. Oberwärts sind sie an den Seitentheilen der Schaamlefzen, und unterwärts an den Seitentheilen des Körpers der weiblichen Ruthe befestigt. Wenn sie zugleich wirken, so erheben sie die weibliche Ruthe und verringern zugleich den Durchmesser der Schaam. Eine große Anzahl von Blutgefäßen und Nerven verbreiten sich in die weibliche Ruthe; und wenn die Blutgefäße eine große Menge von Blut in ihre Höle aufnehmen, so ver-

vergrößert sich der Umfang der weiblichen Ruthe, und ihre Ausdähnung nimmt zu.

Wenn man die beyden Schaamlefzen von einander entfernt, so bemerkt man eine große Höle, die sich durch zwo Oefnungen endigt. Die eine, obere, ist sehr weit, und heißt die äussere Oefnung der Mutterscheide; die andere, untere, ist viel enger, und hat den Namen der äussern Oefnung der Harnröhre.

Die Wände dieser Höle bestehen aus drey Häuten. Die erste, zellichte, umhüllt die Muskelhaut und hängt an den benachbarten Theilen; die zwote, muskulöse Haut, zeigt kreisförmige Fasern, die nicht so stark sind als die von der Mutterscheide; die dritte besteht aus einer Menge von Nerven, Blutgefäßen, absondernden Gängen und ausführenden Röhren, die alle von einem Zellgewebe zusammen gehalten werden. Die Epidermis, welche die innere Fläche dieser Haut und die von der Mutterscheide überzieht, verstattet denen in den ausführenden Gängen enthaltenen Feuchtigkeiten die Oberfläche dieser Höle beständig zu benezen, und wie eine Art von Thau hervorzutreten, wenn man die Wände derselben druckt.

Die äussere Oefnung der Mutterscheide führt zu einem langen Canal, welcher die Mutterscheide (vagin) heißt, zwischen der Blase und dem Mastdarm liegt, und dazu bestimmt ist die Ruthe des Hengsts in sich aufzunehmen. Ihre Wände sind aus drey Häuten zusammengesezt. Die erste, zellichte, hat mit dem Zellgewebe des Darmfells Gemeinschaft, welches auch einen Theil davon überzieht;

zieht; die zwote, muskulöse Haut, zeigt eine Menge von Fleischbündeln, die sich auf verschiedene Art kreuzen; diejenigen Bündel, welche nach der Länge der Mutterscheide liegen, sind zwar dicker, aber in geringerer Anzahl. Die innere Fläche der dritten Haut, die allezeit mit einer mehr oder weniger flüssigen Feuchtigkeit benezt ist, zeigt, ohne Beyhülfe eines Vergrößerungsglases, die Oefnungen der ausführenden Gänge dieser Feuchtigkeit; ihre äussere Fläche aber ist mit einem Zellgewebe überzogen, durch welches eine große Menge von Blutgefäßen, Nerven, und sowol absondernden als ausführenden Gängen, zusammen gehalten wird.

An der innern Fläche des vordern Endes der Mutterscheide bemerkt man eine in der Mitte durchborte Erhabenheit, welche man die äussere Oefnung des Halses der **Gebärmutter** (matrice) nennt. Ihre Wände und ihre Ränder bilden in die Länge gehende Runzeln, die dergestalt um die Oefnung herum geordnet sind, daß sie den Durchmesser derselben merklich vermindern. Sie gehen an der innern Fläche des Halses der Gebärmutter fort, und bilden eine gleiche Erhabenheit und gleiche Runzeln in der Höle der Gebärmutter. Der Hals der Gebärmutter, der ohngefähr drittehalb Zoll lang ist, hat dickere Wände, als die Mutterscheide und die Gebärmutter. Die äusserste Haut des Halses der Gebärmutter ist zelligt, und hängt am Zellgewebe des Darmfells, womit es umgeben ist. Die zwote Haut ist muskulös: die Muskelbündel, welche die äussere Lage bilden, haben weder die Dicke noch die Stärke der kreisförmigen Bündel, aus welchen die

innere Lage besteht. Die dritte Haut, welche der an der Mutterscheide gleicht, macht in die Länge gehende Runzeln, die, wie wir schon angemerkt haben, eines Theils in der Höle der Gebärmutter, andern Theils in der Höle der Mutterscheide, um die Oefnung des Halses der Gebärmutter herum, in die Höhe treten. Die in die Länge gehenden Runzeln des Halses der Gebärmutter lassen keinen Zwischenraum unter sich übrig; und wenn ein Raum da ist, so wird derselbe mit einer schleimigen Feuchtigkeit angefüllt. Obgleich diese Runzeln einander berühren, so kann man doch mit Leichtigkeit und ohne eine gewaltsame Ausdähnung eine Röhre von vier Linien im Durchmesser in den Hals der Gebärmutter bringen. Wenn ein Fötus in der Gebärmutter ist, so wird die Feuchtigkeit, welche den Raum zwischen den Wänden des Halses der Gebärmutter ausfüllt, so dick und hängt so fest an den Wänden, daß weder das Gewicht und die Bewegungen des Fötus noch der benachbarten Theile sie erweitern können, ausser in den lezten Monaten, in welchen diese Feuchtigkeit flüssiger wird und die Wände mehr nachgeben. Der Hals der Gebärmutter öfnet sich demnach in der Höle der Gebärmutter, eines Werkzeugs, das zwischen dem Mastdarm und der Blase liegt, und von einer großen Falte des Darmfells, welche den Namen des breiten Bandes hat, in seiner Lage erhalten wird. Dieses breite Band theilt die Höle des Beckens queer durch in zwo beynah gleiche Hälften, und schließt nicht allein den Körper der Gebärmutter ein, sondern auch die Hörner, die Trompeten und die Eyerstöcke

stöcke. Die beweglichen Ränder des breiten Bandes umgeben die Hörner, und machen auf jeder Seite zwo andere Falten, von denen die eine obere den Eyerstock umhüllt, und die andere untere die Trompete bedeckt.

Der Körper der Gebärmutter ist länglich. Man unterscheidet an demselben drey Oefnungen, eine hintere, welche die innere Oefnung des Halses der Gebärmutter heißt, und zwo vordere, die einander zur Seite liegen, und die innere Oefnungen der Hörner der Gebärmutter genannt werden. Ihre Durchmesser zusammengenommen, sind weit größer als der Durchmesser der Höle der Gebärmutter, die ohngefähr sieben Zoll lang ist, und fünftehalb Zoll im Umfang hat. Die Hörner, von denen eins zur Rechten, das andere zur Linken, liegt, gleichen vielmehr zwo cylindrischen Hölen, die sich in einen engen Gang endigen, als zwo Hörnern, von denen sie weder die Gestalt noch die Windungen haben.

Die erste Haut des Körpers der Gebärmutter und ihrer Hörner kommt vom Darmfell; die zwote ist muskulös. Man unterscheidet an derselben zwo Lagen von Fasern: die äussere Lage hat in die Länge gehende Fasern, welche mit den in die Länge gehenden Fasern der äussern muskulösen Lage der Hörner der Gebärmutter zusammenhängen; die Fasern der innern Lage nähern sich einer kreisförmigen Gestalt, und werden von kreisförmigen Fasern durchschnitten, aber nicht völlig so queer durch, wie die in die Länge gehenden Fasern von den schrägen Durchschnitten werden.

Die dritte Haut gleicht der innern Haut der Mutterscheide, ausser, daß sie nicht so dick und loser von Gewebe ist, auch nicht einen solchen Ueberfluß von Gefäßen hat. Sie bildet Falten, die in der Höle der Gebärmutter beweglich sind, aber in der Höle der Hörner mehr hervorstehen und auch eine größere Anzahl ausmachen. Der enge Gang, welcher jedes Horn endigt und die **Trompete** genannt wird, geht zwischen den beyden Blättern des breiten Bandes. Er macht auf seinem Wege verschiedene Zikzak, ehe er in eine sehr weite Oefnung ausartet, welche mit der Höle des Unterleibes Gemeinschaft hat. Die Ränder dieser Oefnung sind roth, von einem losen Gewebe und mit Franzen besezt; sie bestehen aus Fasern, die man als Muskelfasern ansehen kann, wenn es zum Vortheil des Systems der Eyerstöcke nöthig ist, daß man die Trompeten sich zusammenziehen läßt, damit sie das befruchtete Ey aufnehmen können. Man hat aber zu fürchten, daß die Gegner dieses Systems nicht mit Grund behaupten, daß die Wände der Franzen keine Muskelfasern haben, und daß man die innere Haut der Trompete, welche sich ausbreitet um die Franzen und die Oefnung der Trompete zu bilden, für eine Muskelhaut gehalten, und die Blutgefäße, womit sie versehen ist, für Muskelfasern angesehen habe.

Die beyden **Eyerstöcke** liegen zur Seite der Hörner der Gebärmutter, in den beyden obern Falten des breiten Bandes. Jeder Eyerstock, der so dick als eine kleine Nuß ist und eine länglichrunde Gestalt hat, besteht aus Bläschen und aus einer

beson-

besondern Substanz, die mit dem Darmfell, mit einer durchsichtigen Haut und einem Zellgewebe, das die Bläschen vereinigt, umhüllt ist. Die Bläschen haben keine bestimmte Größe; gewöhnlich sehen sie sphärisch aus. Zwo durchsichtige Häute, die durch ein Zellgewebe an einander hangen, bilden die Wände von jedem Bläschen; die äussere Haut ist durchsichtig, die innere hat weniger Dicke und ihre innere Fläche ist glätter. Man findet eine durchsichtige Feuchtigkeit darin, die einen etwas salzigen Geschmack hat, ohne Geruch ist, und welche weder durch Säuren noch durch Laugensalze zum Gerinnen zu bringen ist. Bey allen großen Bläschen bemerkt man an der innern Fläche ein kleines Bläschen, welches durch eine Entfernung zwischen beyden Häuten entsteht; in diesem ist eine Feuchtigkeit enthalten, die dicker und weniger durchsichtig ist, als die von dem großen Bläschen. Die besondere und eigenthümliche Substanz des Eyerstocks hat öfters eine blaßrothe, bisweilen auch eine weisse ins Gelbe fallende Farbe, und ist aus verschiedenen Fasern zusammengesezt, welche man für vasculös hält, und die neben einander um den drey oder vier Bläschen, welche eine klare Feuchtigkeit enthalten, herum liegen. Die Beschaffenheit dieser Substanz läßt mich vermuthen, daß sie dazu bestimmt ist, die in diesen leztern Bläschen befindliche Feuchtigkeit durchzuseigern.

Von den Geburtsgliedern der Kuh.

Zwischen der Oefnung des Mastdarms und der Vereinigung der Hüftbeine, ist eine länglichrunde

Oefnung, die Schaam genannt, deren Ränder, die unter dem Namen der Schaamlefzen bekannt sind, inwendig ganz ohne Haare und auswendig mit Decken überzogen sind, welche viel feiner, biegsamer und empfindlicher sind, als die Decken des Kreuzes. Das Zellgewebe, das sie umgiebt, ist stark und hat wenig Fett.

Wenn man die Schaamlefzen von einander zieht, so zeigt sich über der weiblichen Ruthe eine Höle, welche man die Grube der Schaam nennt; in dieser bemerkt man an ihrem vordern Ende zwo Oefnungen, von denen die obere eine Fortsetzung der Höle zu seyn scheint; die untere, viel engere, aber vereinigt sich mit dem Canal der Harnröhre.

Die Grube der Schaam hat dreyerley Wände, von denen die erste zellicht ist. Die zwote ist ein Rand von kreisförmigen Fasern, welche um den ganzen Umfang der Grube gehen. Dieser Rand erstreckt sich bis an die Schaamlefzen. Die weißlichte Farbe, die Elasticität und das besondere Gewebe der Fasern, aus welchen dieser Rand besteht, könnte bey dem ersten Anblick die Vermuthung erregen, daß er eher ein Band, als ein Muskel, wäre; allein die Richtung seiner Fasern, ihre Reizbarkeit und Zusammenziehung, seine Lage und Gestalt, alles dieses bewegt uns ihn als einen wahren kreisförmigen Muskel der Grube anzusehen. Die dritte Haut, die zur Bildung der Wände der Grube beyträgt, ist aus einer unendlichen Menge von Blättchen gebildet, die durch ein Zellgewebe mit einander vereinigt sind, in welchem sich eine große Anzahl von Blutgefäßen, absondernden Röhren, ausführen-

renden Gängen und Nerven befinden. Diese dritte Haut ist mit der Epidermis überzogen, eben wie die innere Fläche der Mutterscheide, der Gebärmutter, der Hörner und der Blase.

Das Saamenbläschen, das sich in der kleinen Höle öfnet, welche man über der weiblichen Ruthe und unter der äussern Oefnung der Mutterscheide antrift, liegt an der untern Fläche der Mutterscheide. Es ist ohngefähr sieben Zoll lang, und hat an der breitsten Stelle etwa einen Zoll im Umfang. Die Wände dieses Saamenbläschens sind dünn und durchsichtig: an ihrer innern Fläche finden sich kleine Erhabenheiten, die mit einer flüssigen, durchsichtigen und salzigen Feuchtigkeit angefüllt sind, von der man entweder in den kleinen Erhabenheiten, oder in dem Saamenbläschen, in welches sich jene ergießen, eine größere Menge findet, wenn die Kuh brünstig ist, als wenn sie schon trächtig geht.

Die obere Oefnung der Grube führt zu einem langen Canal, der zwischen der Blase und dem Mastdarm liegt. Er ist dazu bestimmt, die Ruthe des Ochsen aufzunehmen, ist einer großen Ausdähnung fähig, und wird beständig von einer flüssigen und durchsichtigen Feuchtigkeit benezt, die aus den ausführenden Gängen kommt, deren Oefnungen nach der innern Fläche der Mutterscheide gekehrt sind.

Die Mutterscheide besteht aus drey Häuten, wovon die erste zellicht ist. Die zwote, muskulöse Haut, bildet zwo Lagen von Fasern: bey der ersten gehen die Fasern zum Theil schräg, zum Theil in die Länge; die zwote Lage zeigt beynah kreisförmi-

ge Fasern, welche von andern kreisförmigen weniger in die Queere gehenden Fasern durchkreuzt werden. Die dritte Haut, welche stark, weißlicht, elastisch und weniger dick, als die muskulöse Haut, ist, hängt an dieser muskulösen Haut vermittelst eines Zellgewebes. Sie bringt an der innern Fläche der Scheide Runzeln hervor, die der Länge der Mutterscheide folgen, und von sieben oder acht Queerfurchen durchschnitten werden. Die Runzeln, welche man an der hintern Portion der innern Fläche der Mutterscheide bemerkt, und deren neun oder zehn an der Zahl sind, sind breit, und arten, nachdem sie einen Raum von etwa drey oder vier Zoll durchlaufen, in eine unendliche Menge von Runzeln aus, die in die Länge gehen, aber viel schmäler, fester und erhabener sind, und näher an einander liegen; sie vermischen sich mit den Runzeln des Halses der Gebärmutter, um die hervorstehenden Ränder der äussern Oefnung des Halses der Gebärmutter zu bilden.

Der Hals der Gebärmutter ist ein Canal, der zween Zoll lang ist, vorwärts mit dem Körper der Gebärmutter, hinterwärts mit der Mutterscheide zusammen hängt. Die hervorstehenden Ränder der innern Oefnung des Halses der Gebärmutter sind weniger erhaben, als die an der äussern Oefnung desselben. Die Häute des Halses der Gebärmutter gleichen den Häuten der Mutterscheide in den mehrsten Stücken, ausser daß die Muskelhaut dicker ist, daß die innere Haut stärker ist, daß die Runzeln fester sind, und daß sie bey der Kuh, die noch nicht geworfen hat, mitten in ihrer Höle eine Falte bilden,

den, welche einen Theil des Canals des Halses der Gebärmutter verstopft, bey der alten Kuh aber sehr enge und etwas schief ist, die Feuchtigkeit, welche die Höle des Halses der Gebärmutter anfüllt, ist schleimig, und wird sehr zäh, wenn die Kuh trächtig ist.

In dem Unterleib, zwischen der Blase und dem Mastdarm, bemerkt man eine große Falte des Darmfells, welche die Höle des Beckens in zween beynah gleiche Theile theilt, und den Körper der Gebärmutter, ihre Hörner, Trompeten und Eyerstöcke einschließt. Der Körper der Gebärmutter ist eine kleine Tasche, welche zwischen dem Mastdarm und der Blase liegt, und an der man drey Oefnungen bemerkt. Eine von diesen Oefnungen ist hinterwärts, und heißt die innere Oefnung des Halses der Gebärmutter; die beyden andern sind vorwärts, und stoßen an die Hörner der Gebärmutter. Der Körper der Gebärmutter, an welcher die Wände weit dünner sind als am Hals, ist ohngefähr zween Zoll lang, und hat an der breitsten Stelle etwa anderthalb Zoll im Umfang. Das vordere Ende desselben theilt sich in zween Aeste, welchen man, ihrer Aehnlichkeit mit Ochsenhörnern wegen, den Namen der Hörner der Gebärmutter giebt, ein Name, der diesen beyden Aesten noch eher zukommt, als den Aesten, die an der Gebärmutter der Stutte sind.

Die Hörner begeben sich gleich nach ihrer Entstehung weiter nach vorn, eins neben dem andern, und werden, so wie der Körper der Gebärmutter, von der großen Falte des Darmfells umschlossen. Hierauf trennen sie sich, und das eine von ihnen geht zur Rechten, das andere zur Linken, so, daß

die

die erhabene Seite ihrer Krümmung einander entgegengesezt ist. Ein jedes von diesen Hörnern, das ohngefähr einen Fuß lang ist und einer kegelförmigen Röhre gleicht, windet sich zuerst drey oder viermal herum, und endigt sich hernach in einen engen Gang, der ohngefähr sieben Zoll lang ist, und den Namen der Trompete des Fallopius führt. Eins von den Enden dieser Trompete macht eine sehr weite Mündung, die sich in dem Hinterleib öfnet, neben dem Eyerstock, an welchen sie, gerade wie bey der Stutte, mit einem von ihren mit Franzen besezten Rändern befestigt ist. Die Wände dieser Oefnung, welche von der innern Haut der Trompete gebildet werden, haben mit Franzen besezte Ränder, die sich in der Höle des Unterleibes hin und her bewegen. Die Trompete macht von ihrem Ursprung an bis auf ihre äussere Oefnung in der untern Falte des breiten Bandes, womit sie umgeben ist, verschiedene Umgänge im Zikzak.

Die äussere Haut der Gebärmutter und der Hörner kommt von dem Darmfell. Die zwote Haut zeigt zwo Lagen von Muskelfasern: die erste Lage besteht aus Fasern, die nach der Länge der Gebärmutter und der Hörner laufen; die zwote, oder die innere Lage, hat kreisförmige Fasern, welche die Fasern der ersten Lage beynah in rechten Winkeln schneiden. Die dritte, oder die innere Haut der Gebärmutter, welche von einem losern Gewebe ist, und mehr Blutgefäße, absondernde und ausführende Gänge hat, bildet in die Länge gezogene Runzeln, die von andern in die Queere gezogenen geschnitten werden. Die Runzeln der Hörner, deren es eine

grö-

größere Anzahl giebt, als der Runzeln im Körper der Gebärmutter, haben nicht eine solche Festigkeit und sind auch nicht so erhaben, als die Runzeln der Mutterscheide.

Noch ist anzumerken, daß der Umfang der Hörner und des Körpers der Gebärmutter viel größer bey den Kühen ist, die schon geworfen haben, als bey denen, die sich noch gar nicht gepaart haben. Eine gleiche Bewandniß aber hat es nicht mit den Eyerstöcken, welches länglichrunde Körper sind, die auf jeder Seite der Gebärmutter in den obern Falten des breiten Bandes eingeschlossen liegen, und die man beym ungebornen Kalb beynah in eben der Größe, als bey der erwachsenen Kuh, findet. Sie bestehen aus Bläschen und einer röthlichen Substanz. Die Bläschen, welche an der innern Seite des Eyerstocks liegen, haben eine runde Figur, und enthalten eine flüssige durchsichtige Feuchtigkeit, von einem besondern etwas salzigen Geschmack. Sie sondern sich leicht von einander, wenn die Kühe das Alter der Mannbarkeit erreicht haben, oder einige Zeit nach der Begattung. Es ist nichts ungewöhnliches bey jungen sehr brünstigen Kühen, daß sich der Theil des Darmfells, der den Eyerstock umgiebt, theilt oder von einander reißt, wegen der allzugroßen Ausdähnung der Bläschen. Die röthliche Substanz, die an der äussern Seite des Eyerstocks liegt, ist aus verschiedenen rothen Bündeln zusammengesezt, welche neben einander liegen, und um kleine durch ein Zellgewebe fest vereinigte Bläschen geordnet sind; diese Bläschen sind mit einer Feuchtigkeit angefüllt, die der in den großen Bläschen enthalte-

nen

nen gleicht. Bisweilen findet man nur einen einzigen Eyerstock, so wie wir ihn beschrieben haben, indessen daß der andere viel kleiner ist, und nur aus vielen Bläschen, welche durch ein Zellgewebe zusammen gefügt sind, zu bestehen scheinet.

Die Blutgefäße, welche sich auf den Hörnern und den Eyerstöcken verbreiten, machen eine größere Anzahl aus, als die, welche in dem Körper der Gebärmutter sind.

Systeme der Lehre von der Zeugung.

Das merkwürdige Schauspiel, welches uns die Zeugung der Thiere darbietet, ihre Begierde sich zu paaren, ihre Sorgfalt für ihre Junge, der Schleyer, den die Natur über ein so angenehmes, so erhabenes und so wollüstiges Geschäft gezogen zu haben scheint, alles dieses hat jederzeit die Neugier einsichtsvoller Leute rege gemacht. Die schwersten Versuche, die scharfsinnigsten Beobachtungen, kurz, alles ward angewandt, um das Geheimniß der Zeugung zu ergründen. Vergebliche Bemühungen! Das Auge entdeckt nichts, und die Einbildungskraft sieht sich genöthigt nach Chimären zu haschen, welche die geringste Ueberlegung wieder vernichtet. Um die Hülle, die uns die Ursache einer so bewundernswürdigen Wirkung verbirgt, entfernen zu können, müssen wir ganz andere Werkzeuge haben, als diejenigen sind, welche wir jetzo besitzen. Glücklich sind die, welche die Entdeckung dieses Geheimnisses schon zum voraus zu sehen das Vergnügen haben; unterdessen aber, daß sie diesen glücklichen Zeitpunkt erwar-

erwarten, mögen sie dem Systemgeist erlauben, sich mit Hypothesen zu beschäftigen, die ihren Ursprung den angesehensten Schriftstellern zu danken haben.

Die Liebhaber des Alterthums behaupten, daß dem Männchen allein, ohne daß das Weibchen dazu beytrage, das Junge hervorbringe; wie können aber dann die Mauleſel eine Aehnlichkeit mit ihrer Mutter haben?

Die Anhänger des Vaters der Medicin glauben, es wären sowol beym Männchen als beym Weibchen zwo verschiedene Saamenfeuchtigkeiten, eine starke und sehr wirksame, und eine schwache und weniger wirksame; die starke Saamenfeuchtigkeit des Männchens, mit der starken Saamenfeuchtigkeit des Weibchens vermischt, bringe ein junges Männchen hervor, und die schwächere Saamenfeuchtigkeit des Männchens, mit der schwächern Saamenfeuchtigkeit des Weibchens vermischt, bringe ein junges Weibchen hervor; daß dahero das männliche Geschlecht sowol als das weibliche männlichen und weiblichen Saamen zugleich enthalte. Aber warum vermischt sich denn die stärkere Saamenfeuchtigkeit des Männchens mit der stärkern Feuchtigkeit des Weibchens, und nicht lieber mit der schwächern? und wie kann aus dieser Vermischung ein Wesen entstehen, das dem Männchen oder Weibchen gleich ist?

Diejenigen, welche das System der Eyerstöcke annehmen, behaupten, daß alle vierfüßige Thiere aus einem Ey entstehen. Ihrer Meinung nach, ist die Zeugung ein Werk der Gebärmutter, welche das Ey enthält und den Fötus daraus empfängt,

und

und dieses durch eine Art von Contagion, die die Saamenfeuchtigkeit des Männchens ihr mittheilt, ohngefähr so wie der Magnet dem Eisen die magnetische Kraft mittheilt. Ehe man aber den Saamen des Männchens mit einem Magnet vergleicht, sollte man wissen, wie denn der Saame des Männchens, wenn er in die kleine Oefnungen des Eys dringt, den darin enthaltenen Fötus befruchtet und entwickelt; und ob es möglich ist, die Wirkung des männlichen Saamens auf das Ey mit der Wirkung des Magnets auf das Eisen zu vergleichen.

Die Vertheidiger der Saamenthierchen schreiben die Ursache der Zeugung kleinen Saamenthierchen zu, welche, ihrer Gestalt nach, den Großköpfen (têtards) gleichen, und in dem befruchtenden Saamen schwimmen, in welchem eine ungeheure Menge von denselben anzutreffen wären. Sind denn diese etwa Freunde der Eyerstöcke? Das Saamenthierchen begiebt sich in ein Ey, hält sich da auf und entwickelt sich, oder es kommt da hinein, befruchtet das Ey, und stirbt nach dieser Verrichtung. Sind sie also offenbare Feinde der Eyerstöcke? Das Thierchen hängt sich an eine Stelle der Gebärmutter, aus welcher es die zu seinem Wachsthum nöthige Nahrung zieht; oder auch, die in dem Saamen des Weibchens wohnenden Thierchen paaren sich mit den Thierchen des männlichen Saamens, und aus diesem entstehen die Keime. Zum Unglück für die Saamenthierchen kann man sie durch das Vergrößerungsglas nicht wahrnehmen; man sieht nur dadurch bloße unorganische Kügelchen, die eine merk-

merkliche Bewegung zu zeigen aufhören, so bald die Wärme nicht mehr auf sie wirkt.

Einer der größten Philosophen unsers Jahrhunderts, der dazu geboren ist die Gränzen der menschlichen Kenntnisse weiter auszubreiten, stellt sich vor, daß die Zeugung der Vereinigung organischer, lebender, primitiver, unzerstörbarer und jederzeit wirksamer Theilchen zuzuschreiben ist. Diese bilden die verschiedenen Arten von organischen Wesen; allenthalben verbreitet, dienen sie zur Ernährung alles dessen, was lebt oder wächst. Das Ueberflüssige von dem, was nöthig war, diese Wirkung hervorzubringen, wird aus allen Theilen des Körpers in die Geburtsglieder zurückgebracht.

Nach verschiedenen durch Vergrößerungsgläser an den Saamenfeuchtigkeiten und an Infusionen von verschiedenen Gewächsen angestellten Versuchen, hat dieser Gelehrte das Daseyn der organischen Theilchen angenommen.

Ein mit klarem Wasser vermischter Tropfen von menschlichem Saamen zeigte in dem Brennpuncte des Vergrößerungsglases zuerst ziemlich dicke Fäden, die sich in Aeste und Zweige ausbreiteten, oder sich zusammen wickelten und unter einander mischten; sie wurden durch eine Undulation bewegt, verschiedene schwollen auf, und aus diesen kamen kleine Kügelchen oder länglichrunde Theile, welche an den Fäden vermittelst eines kleinen Fadens hiengen, der sich allmählig verlängerte und mit dem Kügelchen von dem großen Faden losgieng. Hierauf ward die Feuchtigkeit flüssiger, die Fäden verschwanden, und die kleinen Körper blieben an ihren

Fäden, und wurden durch eine zitternde Bewegung und durch ein vertikales Schweben hin und her getrieben. Zwo Stunden nachher ward die Feuchtigkeit noch flüssiger, die kleinen Kügelchen bewegten sich mit größerer Freyheit, ihre Fäden verkürzten sich, die zitternde Bewegung nahm ab, und die fortschreitende Bewegung nahm zu. Nach fünf oder sechs Stunden lösten sich die Kügelchen gänzlich von ihren Fäden ab; sie bewegten sich mit einer großen Geschwindigkeit vorwärts; die mehrsten waren länglichrund, einige aber an beyden Enden aufgeschwollen. Die organischen Theilchen sind demnach Körper, die sich bewegen und wachsen, sie haben keine Glieder und keine Schwänze, und sind von den Fäden, die ihnen nicht eigenthümlich sind, deutlich unterschieden.

Die in den Eyerstöcken der Kuh enthaltene Feuchtigkeit zeigte Kügelchen, die sich bewegten, aber sehr klein und dunkel waren, ohne Schwänze oder Fäden. Einige hatten eine sehr langsame fortschreitende Bewegung, andere waren ganz unbeweglich. Klares Wasser, das man über die Eyerstöcke von zwo Kühen gegossen und damit in einem Becher genau verwahrt hatte, zeigte nach Verlauf von sechs Tagen eine unzählbare Menge von Kügelchen, die sich bewegten, äusserst klein waren, und sich sehr schnell um ihren Mittelpunkt und auf alle Art bewegten; nach drey Stunden aber verschwanden sie gänzlich. Nelken und Pfeffer in Wasser geweicht zeigten eine große Menge von Kügelchen, die eine sehr sichtbare Bewegung hatten. In Austernwasser und Gallert von gebratenem Kalbfleisch waren

ren nach einigen Tagen kleine Körper zu sehen, von denen einige länglichrund, andere aber sphärisch waren, welche keine Schwänze und Glieder hatten.

Diese lebende, allezeit wirksame, primitive und unzerstörbare Theilchen sind es, welche durch ihre Vereinigung die verschiedenen Arten von organischen Wesen hervorbringen, wenn sie sich von den gröbsten Theilen, den vermischten, losmachen. In der Begattung mischt sich die Saamenfeuchtigkeit des Männchens mit der Saamenfeuchtigkeit des Weibchens, um nur eine einzige auszumachen. Die organischen Theilchen, welche einander ähnlich sind oder unter sich übereinkommen, bemühen sich einander näher zu kommen und sich zu vereinigen, durch eine geheime Kraft, die, wie die Schwerkraft, die Massen durchdringt, aber nicht wie die mechanischen Kräfte durch einen Stoß wirkt. Diese Kraft macht, daß in die durch die Vereinigung der organischen Theilchen des Männchens und Weibchens gebildete innere Form, die organischen mit jeder von ihren Theilen ähnlichen Theilchen dringen. Alle organische Theilchen, die in den ersten Jahren zur Entwickelung angewandt werden, werden überflüssig, wenn der größte Theil des Körpers schon ausgewachsen ist; alsdenn gehen sie aus allen Theilen des Körpers in die zu ihrer Aufnahme bestimmten Theile über, nemlich bey dem Männchen in die Hoden und Saamenbläschen, und bey dem Weibchen in die Eyerstöcke, um daselbst die Saamenfeuchtigkeit zu bilden, welche bey beyden Geschlechtern eine Art von Extract aus allen Theilen des Körpers ist. Anstatt daß diese organische Theilchen sich vereinigen und in

dem Individuum selbst kleine Körper, die dem grossen gleichen, hervorbringen, so können sie sich hier nicht vereinigen, ausser wenn beyde Feuchtigkeiten sich vermischen um nur eine einzige auszumachen. Während der Mischung dieser beyden Feuchtigkeiten vereinigen sich diejenigen kleinen Körper, das ist, die organischen Theilchen, welche am meisten mit einander übereinstimmen, aufs innigste; und da diese Theilchen aus verschiedenen Theilen eines jeden Individuums, wo sie, so zu sagen, geformt werden, zusammen gekommen, so behalten sie in dem Saamen eine Neigung eben dieselben Theile zu bilden; sie bilden daher in der Gebärmutter lauter einzele Ganze, woraus das allgemeine Ganze, das ist, der Fötus entsteht. Wenn sich in der Vermischung mehr organische Theilchen des Männchens, als des Weibchens, befinden, so wird ein junges Männchen daraus; wenn aber im Gegentheil sich mehr organische Theilchen vom Weibchen, als vom Männchen dabey befinden, so entsteht eine weibliche Frucht daraus.

Es scheint mir, daß es zur Bestättigung dieses Systems der organischen Theilchen nothwendig ist, zu beweisen, daß die Kügelchen der Saamenfeuchtigkeiten und der Infusionen nicht kleine Thiere sind, die von der Luft in die ihrer Wirkung ausgesezte Feuchtigkeit abgelegt worden. Ferner ist es nöthig, auf eine augenscheinliche Weise zu zeigen, 1) daß die organischen Theilchen primitiv, unzerstörbar, allezeit wirksam, und bey Thieren und Gewächsen gemeinschaftlich angetroffen werden, ohne weder thierischer noch pflanzenartiger Natur zu seyn;

2) wie diese Theilchen sich vereinigen können, um ein organisches Ganzes hervorzubringen, ohne ein geheimes Vermögen oder eine unbekannte von dem Stoß verschiedene Kraft hiezu nöthig zu haben; 3) daß die äussere und innere Form, in welchen sich die organischen Theilchen formen, und aus welchen sie in eine gemeinschaftliche Niederlage kommen, um hierauf die Form im kleinen zu bilden, daß diese nicht willkührlich angenommen sind, sondern daß das Auge sie ohne Beyhülfe der Einbildungskraft wahrnehmen kann.

Ein in seinen Ausdrücken eben so prächtiger, als in seinen metaphysischen Begriffen großer, Schriftsteller, welcher zum Vortheil des Systems der Alten eingenommen ist, die in der Gebärmutter des Weibchens Eyer annahmen und dieselben als Keime ansahen, bemüht sich in seinen Träumen über die Zeugungslehre darzuthun, daß jeder organische Körper durch die Entwickelung wächst; daß die Keime aller organischen Körper von einerley Art in einander eingeschlossen wären, und sich allmählig entwickeln; daß die Zeugung nichts als eine bloße Entwickelung desjenigen wäre, was schon vorher sein Daseyn im Kleinen gehabt hätte; daß die Saamenfeuchtigkeit der Nahrungssaft wäre, der zur ersten Entwickelung des Keims nur den Anlaß gebe; daß in der Saamenfeuchtigkeit eben so viel Arten von Urbestandtheilen oder Elementen wären, als davon zur Bildung des Keims angewandt werden; daß die ersten Bestandtheile von einer einzigen Art mehr geneigt wären sich zu vereinigen, als die von verschiedenen Arten; daß die Maschen (mailles)

von jedem Theil ein gewisses Verhältniß gegen die relativen Theilchen des Saamens beobachten; daß die Kraft der Saamenfeuchtigkeit von dem Grad ihrer Bewegung und ihrer Wärme, so auch von der Anzahl der elementarischen Theilchen von einer jeden Art abhänge; daß bey dem befruchteten Ey das Herz das erste Werkzeug sey, das sich entwickelt; daß dasselbe, durch den Einfluß der Saamenfeuchtigkeit erweitert, die Feuchtigkeit in die Gefäße treibe und sie dadurch ausdähne; und daß aus dieser Ausdähnung die Verlängerung und Erweiterung der vornehmsten Stämme und die allmählige Entwickelung aller Aeste entstehen, so wie es von der austreibenden Kraft des Herzens herkomme, daß die Nahrungssäfte in die Löcherchen der elementarischen Fasern dringen. Wenn dieses System nicht Beyfall findet, so schlägt eben derselbe Schriftsteller ein anderes vor, welches darin besteht, die Keime allenthalben zu verbreiten, und sie nicht eher zur Entwickelung kommen zu lassen, als bis sie an die ihnen zukommende Matricen, oder an Körper von gleicher Art gelangen, welche geschickt wären sie aufzunehmen, zu erhalten und zum Wachsthum zu bringen.

Dieses lezte System, welches er viel höher achtet als das vorhergehende, ist zu sehr mit dem System der organischen Theilchen verwickelt, um dasselbe erläutern und zeigen zu können, worin sie von einander verschieden sind. Nichts beweist die Unzulänglichkeit des ersten Systems so sehr, als die große Menge der willkührlich angenommenen Säze, welche von der Nothwendigkeit herkommen, alle bey

der

der Zeugung vorfallende Erscheinungen erklären zu müssen. Anzunehmen, daß die organischen Körper ursprünglich im Kleinen ihr Daseyn gehabt; die Keime in einander zu fügen; die Zeugung als den Anfang der Entwickelung dieser Keime anzusehen, und diese Keime nach einander Jahrhunderte lang sich entwickeln zu lassen: ist dieses alles nicht eher nicht eine Chimäre ohne alle Wahrscheinlichkeit, als ein System?

Um das Geheimniß der Zeugung erklären zu können, scheint es mir wesentlich nothwendig zu seyn, vorher zu wissen, wie das Blut der Saamenpulsadern sich in den Hoden in eine Feuchtigkeit verwandeln kann, die allein den Vorzug hat, befruchten zu können; denn die in den Saamenbläschen und in den Saamendrüsen enthaltene Feuchtigkeit dient, so zu sagen, nur als Vehikulum dem befruchtenden Saamen der Hoden, welcher sich einige Zeit in dem weitsten Theil der zurückführenden Canäle aufhält. Wenn die in den Saamenbläschen und in den großen und kleinen Saamendrüsen enthaltene Feuchtigkeit befruchten könnte, so müßte daraus folgen, daß der verschnittene Ochs oder der Wallach eben sowol zur Zeugung geschickt wäre, als der Hengst und der Stier, welches doch noch nie geschehen ist. Es ist wahr, daß, wenn die Hoden nur zerquetscht sind, der Ochs und das Pferd noch eine Begierde zur Begattung zeigen, und daß sie dieses mit Vergnügen thun. Allein das Einstecken der Ruthe in die Mutterscheide ist nur ein angenehmes Mittel, dessen sich die Natur bedient, um den Uebergang des männlichen Saamens in die Gebär-

mutter zu erleichtern; folglich kann die in den Saamenbläschen und den Saamendrüsen enthaltene Feuchtigkeit durch ihren Reiz auf die Wände das Blut der Pulsadern antreiben in größerer Menge in die Pulsadern der schwammichten Körper zu dringen, so auch den Nervensaft in größerer Menge in die Zeugungstheile bringen; so kann auch die Ruthe steif und gespannt werden, weil die musculi ischio-cavernosi und bulbo-cavernosi sich zusammenziehen, und die Feuchtigkeit der Saamendrüsen geht heraus, ohne von einer befruchtenden Feuchtigkeit begleitet zu seyn. Alles dieses aber geht bey dem Hengst und Stier weit besser von statten. Die in den Hoden gebildete und zubereitete Saamenfeuchtigkeit häuft sich in dem geräumigsten Theil der zurückführenden Canäle an, reizt die in ihren Wänden befindlichen Nervenfäden aufs heftigste, und bringt durch diesen Reiz die Natur dahin, daß sie das Blut mit größerer Geschwindigkeit in diese Theile ergießt, und eine größere Menge von Feuchtigkeit in den Saamenbläschen und Saamendrüsen absondert. Der Stier und der Hengst, die durch den Saamen immer gereizt werden, brauchen nur eine brünstige Kuh oder Stutte zu sehen, um eine Begierde nach der Begattung zu empfinden; alsdenn ziehen sich die musculi ischio-cavernosi zusammen, das Blut dringt mit einer größern Heftigkeit in die Pulsadern der schwammigten Körper, die Ruthe geht aus ihrer Scheide hervor, verlängert sich, wird hart und richtet sich in die Höhe, der Stier nähert sich der Kuh, und der Hengst der Stutte; alle beyde voll gleichen Feuers bringen ihre

Ruthe

Ruthe aufs schnellste in die Mutterscheide, welche sich nach der Länge und Dicke des hineingebrachten Körpers bequemt; und nun erhalten die in diesen Theilen befindliche Nerven desto lebhaftere Eindrücke, je öfter das Aneinanderreiben dieser Theile wiederholt wird. Die Begierde, den höchsten Grad des Vergnügens zu erreichen, treibt also diese Thiere an, sich beständig von hinten nach vorn zu bewegen, und die Stutte oder die Kuh, den Durchmesser ihrer Scheide zu verringern. Wie groß ist nicht die Wollust, die diese Thiere empfinden! Von einem gleichen Feuer belebt, bemühen sie sich alle beyde einen Endzweck zu erreichen: so lang als der eine den in den zurückführenden Canälen, in den Saamenbläschen und in den Saamendrüsen enthaltenen Saamen ausprüzt, so zieht die andere mit Gewalt die Wände ihrer Scheide zusammen, druckt die schwammigten Körper und die Wände der Harnröhre an einander, und erleichtert auf diese Art die Einsprützung des Saamens in die Gebärmutter, welche denselben in die Trompeten und durch diese in die Eyerstöcke schafft, wo er das Ey durchdringt und es befruchtet. Kaum ist das Ey belebt worden, so bläht es sich auf, zerreißt die Hüllen des Eyerstocks, geht in eine von den Trompeten, welche es in eins von den Hörnern der Gebärmutter schafft, wo es sich bequemt, je mehr es wächst, sich an die innere Fläche der Hörner und des Körpers der Gebärmutter zu hängen, und daraus die zu seiner Entwickelung nöthige Nahrung, die ganze Zeit über in der es sich daselbst aufhält, zu bekommen.

Von dem Fötus des Pferdes.

Der Ort, in welchem der durch den männlichen Saamen befruchtete Fötus sich ernähren und entwickeln soll, ist die Höle der Gebärmutter, welche sich in ihrer Weite nach dem Wachsthum des Fötus bequemt, bis an den elften Monat, zu welcher Zeit der Fötus nicht länger in der Gebärmutter bleiben kann. Sobald das Ey aus dem Eyerstock in die Trompete und aus der Trompete in die Gebärmutter gegangen, so treibt das Herz, welches das erste entwickelte Werkzeug ist, das Blut mit Gewalt in die Gefäße, dähnt die Membranen aus, verlängert die Hauptstämme, und bewirkt das Wachsthum mit desto größerer Geschwindigkeit, je näher der Fötus seiner Bildung ist, und je loser die Fasern der verschiedenen Theile seines Körpers sind.

Je mehr der Fötus wächst, desto mehr dähnt sich die Gebärmutter aus, die dicken Gedärme der Mutter verändern ihre Lage, der Blinddarm legt sich mit einem Theil des Grimmdarms zur Rechten, indessen daß der andere Theil des Grimmdarms die linke Seite einnimmt; hiedurch berührt die Gebärmutter unmittelbar den Theil des Darmfells, welcher an der innern Fläche der Queermuskeln des Unterleibes liegt. Die holen Seiten werden eingezogen, die Euter blähen sich auf, und die Bewegung des Fötus läßt sich gegen die lezten Monate an der innern Fläche der Bauchmuskeln durchs Gefühl erkennen. Die mit dem schweren Fötus angefüllte Gebärmutter wird daher von Tage zu Tage größer; ihre

ihre äussere Haut dähnt sich aus, die Muskelhaut entwickelt sich, die Fasern, aus denen die erste Lage dieser Haut besteht, werden sichtbarer, ob sie gleich schräg sind und von stärkern und dickern in die Länge gehenden Fasern geschnitten werden; die kreisförmigen Fasern der zwoten Lage fallen sehr in die Augen. Die dritte Haut der Gebärmutter, welche ihre Befestigung an der Muskelhaut hat, durch eine unendliche Menge von Blutgefäßen, durch einige Milchgänge, und durch ein sehr loses Zellgewebe, zeigt ein bewundernswürdiges Netz, wovon jedes Loch ein Wärzchen aufnimmt, das sich von der äussern Fläche der schwammigten Haut (chorion) erhebt. Diese nämliche Haut bildet in den Hörnern, wo man die größte Menge von Blutgefäßen antrift, eine große Anzahl von Queerfalten, welche dicker sind und näher an einander liegen, als die in dem Körper der Gebärmutter.

Die Hörner der Gebärmutter erstrecken sich mehr in die Breite, als in die Länge. Der Körper der Gebärmutter nimmt eine länglichrunde Gestalt an, die sich nach der Länge des Fötus richtet; selten liegt der Fötus in die Queere. Endlich werden die Wände des Halses der Gebärmutter dicker und nähern sich einander mehr, und der zwischen ihnen befindliche Raum wird mit einer schleimigten, durchsichtigen Feuchtigkeit angefüllt, die weder Geruch noch Geschmack hat. Die innere und äussere Oefnung enthalten eine größere Menge von dieser Feuchtigkeit, während der ganzen Zeit der Trächtigkeit, als das Innere des Halses der Gebärmutter.

Der Fötus berührt nicht unmittelbar die innere Fläche der Gebärmutter; zwo Häute, die ihn umhüllen, liegen dazwischen. Die erste Haut, welche die schwammigte Haut (chorion) heißt, ist von sehr rother Farbe, und hängt an der ganzen innern Fläche der Hörner und des Körpers der Gebärmutter, durch eine Menge von kleinen Wärzchen, von denen jedes in eine an der innern Haut der Gebärmutter befindliche Höle aufgenommen wird, woselbst es die von den Gefäßen der Mutter abgelegte Feuchtigkeit einschluckt, um dieselbe in den Strom des Kreislaufs des Fötus zu bringen, und ihm dadurch zu seinem Wachsthum behülflich zu seyn. Die innere Fläche dieser Haut besteht aus Blutgefäßen, welche von den Zweigen der Nabelpulsadern und der Nabelblutader hervorgebracht werden, sich in größerer Anzahl in den Hörnern, als in dem Körper der Gebärmutter befinden, und durch ein Zellgewebe verbunden werden. Ihre äussere Fläche zeigt kleine kegelförmige Wärzchen, die sehr roth sind, und welche man aus den kleinen Ringen (aréoles), die an der innern Fläche der Gebärmutter gezogen sind, hervortreten sieht, wenn man die schwammigte Haut von der innern Haut der Gebärmutter absondert.

Die zwote Hülle, welche den Fötus unmittelbar berührt, ist eine durchsichtige Membran, die Schaafhaut oder die Wasserhaut (amnios) genannt, die auswärts mit einem Zellgewebe bekleidet ist, welches die ersten Zweige der Nabelgefäße aufnimmt. Inwendig ist sie glatt, und allezeit mit einer Feuchtigkeit versehen, in welcher der Fötus

schwimmt,

schwimmt, und die einen Theil seiner Nahrung ausmacht. Das Wasser der Schaafhaut (liqueur de l' amnios) hat einen süßen und angenehmen Geschmack, bis an den neunten Monat, in welchem man darin viel von der Unreinigkeit, die aus dem Mastdarm kommt, wahrzunehmen anfängt; hierauf nimmt dieses Wasser einen unangenehmen und etwas scharfen Geschmack gegen den elften Monat an, weil der Fötus alsdenn stark genug ist, die Eindrücke der äussern Luft zu ertragen und von der Milch, die in den Eutern seiner Mutter bereitet worden, zu leben. Die unangenehme Empfindung von diesem Wasser, und die Verkürzung des Durchmessers der Nabelgefäße, sind wahrscheinlicher Weise die Ursachen, welche die Natur bewegen alle ihre Kräfte anzuwenden, um den Fötus aus der Gebärmutter zu treiben.

Zwischen der schwammigten Haut und der Schaafhaut findet man eine Art von Sack, das Harnhäutchen oder das Wursthäutchen (allantoïde) genannt, welches durch ein ziemlich starkes Zellgewebe an der äussern Fläche der Schaafhaut hängt, dergestalt, daß dieses Häutchen zwischen der schwammigten und der Schaafhaut eine Höle bildet, deren Größe mit der Weite der Schaafhaut übereinkommt. Die in demselben enthaltene Feuchtigkeit geht aus dieser Höle leicht in die Blase über, vermittelst eines Gangs, der die Harnschnur (ouraque) heißt, welcher auf der einen Seite mit dem vordern Ende der Blase, und auf der andern mit dem Harnhäutchen zusammenhängt. Die Feuchtigkeit, welche in dem Harnhäutchen angetroffen wird, ist gelb,

in

in dem ersten Monat durchsichtig, gegen den achten Monat undurchsichtig, und von einem urinösen Geruch. Man findet darin einen Körper, hippomanes genannt, der fest, gelb, gewöhnlich länglich, dünn, auswendig glatt, inwendig aber mit einer Materie angefüllt ist, die derjenigen gleicht, welche von der Feuchtigkeit des Harnhäutchens übrig bleibt, wenn man dieselbe über einer gelinden Hitze abdampft. Es scheint mir der Wahrheit nicht gemäß zu seyn, wenn man diesen Körper als einen bloßen Bodensatz von der Feuchtigkeit des Harnhäutchens ansieht. Man weiche diesen Körper in Wasser, Weingeist, Salpetersäure die mit einer gewissen Quantität von Phlegma gesättigt worden, oder in Meersalzsäure, Weinessig, in flüssigem feuerfesten Laugensalz, und in andern Auflösungsmitteln, welche das Gewebe organischer Theilchen nicht verändern können, so wird man allezeit eine Art von Zellgewebe erhalten, dessen äussere Blättchen sehr groß sind. Ohne zu den Auflösungsmitteln des Bodensatzes der im Harnhäutchen enthaltenen Feuchtigkeit seine Zuflucht zu nehmen, untersuche man mit Aufmerksamkeit die verschiedenen membranösen Lagen, welche das anatomische Messer mit so vieler Leichtigkeit abnimmt, das Zellgewebe, welches dieselben vereinigt, die Höle des Hippomanes, in welcher so viel Bodensatz ist, das demjenigen gleichet, welches man durchs Abdampfen von der Feuchtigkeit des Harnhäutchens erhalten kann; ferner desselben äussere Oberfläche, die allezeit glänzend und eben ist; endlich seine Gestalt, die jederzeit bey allen Fötussen des Pferdes ein und eben dieselbe ist, und seine häu-

ſige Vereinigung mit der innern Fläche des Harnhäutchens: ſo wird man geneigt werden zu glauben, daß der Hippomanes ein organiſcher Körper iſt, welcher eines Wachsthums fähig, und wahrſcheinlicher Weiſe beſtimmt iſt, den größten Theil des Bodenſatzes vom Urin, das iſt, der Feuchtigkeit des Harnhäutchens, aufzunehmen. Die Wände der Harnhaut ſind dünn, durchſichtig, inwendig glänzend, auswendig durch ein Zellgewebe verwahrt, welche ſie ſo feſt mit der innern Fläche der ſchwammigten Haut und mit der äuſſern Fläche der Schaafhaut verknüpft, daß es ſehr ſchwer iſt, die Harnhaut von den beyden eben gemannten Häuten abzuſondern, ohne ſie zu zerreiſſen.

1) Die Knochen, welche man im Fötus findet, haben weder die Feſtigkeit noch die Länge der Knochen des erwachſenen Pferdes. Die Haut, womit dieſelben äuſſerlich überzogen ſind, iſt weiß, ſtark, dick, und hängt an der knochigten Subſtanz; ſie ſezt ſich über die Enden der Gelenkknorpel (cartilages articulaires) der langen Knochen auf eine ſichtbare Art fort; ſie iſt durch Faſern und Gefäße aufs genauſte an die Gelenkränder der Knochen des Kopfs geheftet. Die Gefäße, welche ſie in ihr Gewebe aufnimmt, ſcheinen keine große Anzahl auszumachen; ihre Faſern haben eine in die Augen fallende Richtung, die ſich der Länge des Knochens gemäß verhält; ſie bekleidet die innere Fläche einer jeden Zahnlade; ſie theilt ſich in zween Theile, um den Schläfmuskel einzuſchließen; die ſehnichten Faſern der Muskeln, welche bey dem erwachſenen Pferd an die knochigte Subſtanz geheftet ſind, hängen

daran,

daran, bis an den dritten oder vierten Monat; sie sezt sich mit der harten Hirnhaut durch die Augenhöle und andere Oefnungen der Hirnschaale fort; sie scheint endlich den Knochen der Hirnschaale den Ursprung zu geben, welche von Knorpeln schnell zu Knochen werden, einige Theile des Hinterhauptbeins und des Keilbeins ausgenommen.

Der Kopf des Fötus von acht Monaten ist in Verhältniß gegen den Kopf des erwachsenen Pferdes viel größer. Das Stirnbein ist in zween Theile getheilt, das untere Ende der langen Nasenbeine ist knorplicht, die Seitenknochen sind sehr groß, das Hinterhauptbein ist in vier Theile getheilt, welche durch eben so viel Knorpel vereinigt sind; das Schläfbein ist aus zwo Portionen zusammen gesezt, wovon die eine schuppicht, und die andere, welche der Fels heißt, hart ist; der Gehörgang, welcher zum Felsen gehört, ist ganz knorplicht; jeder vordere Kinnladenknochen ist unten in zwo Portionen getheilt, von denen die kleine die Schneidezähne, und die große die Backenzähne aufnimmt. Die Kinnladenhöle ist bey dem Fötus so eng, daß die Schleimhaut sie gänzlich ausfüllt. Eine Portion des Seitentheils der Augenhöle ist membranös; die Pflugschaar ist knorplicht; das Keilbein ist in drey Portionen abgetheilt; die knöchernen Wände der Nasenschnecken sind membranös; die Hölungen (sinus) des Keilbeins, des Siebbeins und der Kinnladen fallen nicht sehr in die Augen, und die Backen- und Schneidezähne sind in ihren Hölen eingeschlossen. Zwischen dem Hinterhauptbein und den Seitenknochen bemerkt man einen Knochen, der einen

nen Zoll groß ist, ein unregelmäßiges Viereck bildet, und durch tiefe Zahnschnitte mit den beyden Seitenknochen, und durch einen schrägen Abschnitt (biseau) mit dem Hinterhauptbein, wovon er bey dem erwachsenen Pferd einen Theil ausmacht, verbunden ist. Die hintere Kinnlade ist aus zween knöchernen Stücken gebildet, welche unterwärts mit der Knochenhaut (périoste) und der Haut, die die äussere Fläche der Zahnläden bekleidet, überzogen ist.

Gegen den neunten Monat findet man in den Zahnläden der vordern Kinnlade, die auswärts mit einer dicken zum Theil zellichten, zum Theil vaskulösen Haut überzogen sind, 1) vier Schneidezähne, die gänzlich verknöchert, hohl und mit einer pulpösen Substanz, in die sich Nerven und Gefäße verbreiten, angefüllt sind; 2) zween ganz knorplichte Schneidezähne; 3) sechs Backenzähne, deren Seitentheile knöchern sind; 4) verschiedene Bläschen, in welchen die Zähne der lezten Dentition nebst den andern Backenzähnen eingeschlossen sind. Die hintere Kinnlade enthält unterwärts zwo Reihen von Zahnläden, die durch eine Membran deutlich von einander abgesondert sind: die untere Reihe schließt die Milchzähne ein, von welchen sechs gegen den neunten Monat verknöchert sind; in der obern Reihe liegen die Schneidezähne der zwoten Dentition. Jedes Wirbelbein besteht aus vier Portionen, nemlich aus dem Körper, den beyden Aesten, und dem schrägen Auswuchs; die Enden aller ihrer Auswüchse sind knorplicht. Das heilige Bein ist in sechs Theile getheilt, welche durch eben so viel Knorpel

vereinigt sind. Jedes ungenannte Bein ist in drey Portionen abgetheilt, wovon die eine obere, welche das Darmbein genannt wird, die größte ist; die zwote untere Portion bildet nur einen einzigen Ast, der das Schaambein heißt; die dritte hintere Portion, welche den größten Theil des eyrunden Lochs (trou ovalaire) ausmacht, heißt das Hüftbein. Der obere Rand des Darmbeins ist knorplicht, so wie auch der hintere Rand des Hüftbeins.

Die Enden der langen Knochen sind knorplicht; und ob sie gleich sich nach der Geburt verknöchern, so sind sie doch lange Zeit vom Körper verschieden, und dieses durch eine dazwischenliegende knorplichte Substanz, welche an beyden verknöcherten Portionen fest anliegt. Die Knochen des Tarsus und der Handwurzel sind knorplicht; die Gelenkhöle des Backenknochens mit dem Schenkelknochen enthält viel Fett; das Horn des Fußes ist äusserlich weich, weiß, und hängt mit den Decken zusammen, welche von dieser Substanz durch einen weißlichten Kreis verschieden zu seyn scheinen; die innern Lagen des Horns des Fußes zeigen immer mehr Festigkeit und Farbe, je mehr man sich dem Fußknochen nähert; die lezten Lagen hängen so stark an dem gereiften Wesen, und das gereifte Wesen sizt so fest an dem Fußknochen, daß man sie nicht ohne Verletzung des Fußknochens absondern kann; auch deswegen beschädigt man den Fußknochen, weil er schwammigt und nicht fest ist. Die Sohle, welche mit dem Horn des Fußes zusammenhängt, geht über den untern Rand des Horns des Fußes heraus; sie ist weisser, weicher und dicker, als das Horn.

2) Die Verschiedenheiten, welche man an den Werkzeugen der Verdauung des Fötus bemerkt, stehen mit ihren Verrichtungen im Verhältniß. Der Fötus, welcher der Mühe überhoben ist, die festen Substanzen klein zu machen und zu verdünnen, um den Schleim, die einzige nahrhafte Materie, daraus zu ziehen, empfängt von seiner Mutter die Nahrungssäfte, von denen einige aus der Nabelblutader in den Strom des Kreislaufs gehen, da indessen die andern durch die Nabelpulsadern in die Höle der Schaafhaut geführt werden, um hierauf in die ersten Wege zu kommen, woselbst sie eine Zerlegung ausstehen, durch die sie in die eigne Substanz des Thiers verwandelt werden, so bald sie aus den Milchgefäßen in das Behältniß des Dauungssafts und aus diesem in die Hohlader gekommen. Das Wasser der Schaafhaut kommt demnach in den Mund des Fötus, um durch die Speiseröhre in den Magen zu gelangen, woselbst es sich einige Zeit aufhält; oft findet man etwas von diesem Wasser in dem Mund und in der Speiseröhre des Fötus, deren Wände von den Wänden des erwachsenen Pferdes in nichts verschieden sind. Der Magen, obgleich er gegen den Magen des erwachsenen Pferdes von verhältnißmäßiger Größe ist, läßt die Materien, die er enthält, in die Speiseröhre zurückfließen, wenn man nur ganz leicht auf seine Wände druckt; da hingegen die Mündung der Speiseröhre bey dem erwachsenen Pferd sich sogar dem Uebergang der Luft in die Speiseröhre widersezt. Die Haut, mit welcher die innere Fläche des Magens überzogen ist, zeigt Runzeln, die nur wenig hervorstehn; sei-

ne Ränder sind nicht gezakt; weder im Magen, noch in dem ganzen Gang der Eingeweide, findet man irgend eine Art von Würmern; die Runzeln der vaskulösen Haut sind gegen das kleine Ende des Magens hin sehr erhaben. Die Oefnung des Zwölffingerdarms hat sehr dicke Wände, und so sehr erhabene Runzeln, daß sie eine Klappe bilden, welche die Rückkehr der im Zwölffingerdarm enthaltenen Materien verhindert.

Der Magen enthält eine große Menge von einer gelben, etwas schleimigen Feuchtigkeit, welche zum Bodensatz eine weisse, viel zähere Materie, als das Uebrige der Feuchtigkeit, zurückläßt.

Die dünnen Gedärme sind ohngefähr zwölf Fuß lang. Ihr Durchmesser, ihr Bau und ihre Lage zeigen keine erhebliche Verschiedenheit; sie haben nur dickere Wände, ihre Klappen sind nicht so erhaben, und ihre Blutgefäße fallen mehr in die Augen. Die Feuchtigkeit, die sie enthalten, ist gelb, und von einem etwas bittern Geschmack. Der Blinddarm, welcher zwischen den Falten des Grimmdarms auf dem Darmfell liegt, nimmt den mittlern Theil des Unterleibes ein; seine Spitze ist gegen das hintere Ende des Brustbeins gerichtet. Die Materie, welche man darin sowol, als in dem Grimmdarm, in ziemlich großer Menge antrift, hat eine grünliche Farbe, eine pulpöse Consistenz und einen bittern Geschmack. Wenn man den Koth ansieht, so sollte man glauben, der Fötus hätte sich nur von frischen Pflanzen genährt.

Die Größe des Blinddarms und des Grimmdarms ist verhältnißmäßig nicht so beträchtlich, als

die

die Größe der Gedärme des erwachsenen Pferdes. Sie haben eine Olivenfarbe; ihre Ligamente sind, gegen die vom erwachsenen Pferd gerechnet, breiter, dicker, und stärker. Der Mastdarm ist mit Koth angefüllt, welcher zäh und grünlich, aber doch weich genug ist, um zu der Oefnung des Mastdarms herausgehen zu können, wenn sich eine gar zu große Menge von demselben darin befindet: daher kommt es, daß man gegen den neunten Monat, von diesem Koth in dem Wasser der Schaafhaut, und gegen den elften Monat in der Feuchtigkeit des Magens findet.

Das Behältniß des Milch- oder Dauungssafts (chyle) und desselben Gang enthalten eine gewisse Quantität von einer flüssigen und blaßrothen Feuchtigkeit.

Die Leber, deren Farbe roth ist und ins Violette fällt, ist nach Verhältniß weiter ausgedähnt, als die Leber des erwachsenen Pferdes. Sie nimmt die ganze regionem epigastricam ein, das heißt, sie folgt der ganzen Krümmung des Zwerchfells. An ihrem untern Rand bemerkt man verschiedene Einschnitte, wodurch sie in verschiedene kleine und große Flügel abgetheilt wird. Eine Menge von kleinen rothen Körnern, die pulpös und vasculös sind, und durch eine unendliche Menge von Gefäßen und durch ein besonderes Zellgewebe verbunden werden, scheinen ihr ganzes Gewebe auszumachen. Die Galle, welche der Gallengang giebt, ist weniger gefärbt und nicht so bitter, als beym erwachsenen Pferd.

Die Milz, welche gegen die von einem erwachsenen Pferd verhältnißmäßig ist, stellt eine wahre Eichel vor, deren holer Rand sich längst der großen Krümmung des Magens festsezt. Man bemerkt daran, ohne Beyhülfe eines Vergrößerungsglases, eine unendliche Menge von kleinen weißlichten und festen Körnern, die durch ein Zellgewebe unter einander vereinigt sind, in welches sich ein großer Haufen von Blutgefäßen, die durch unendlich viele Anastomosen Gemeinschaft mit einander haben, verbreiten und durch einander weben. Das Netz ist klein, und hat wenig Fett; die Gekrösdrüse ist, gegen die vom erwachsenen Pferd gerechnet, beträchtlich ausgedähnt; die in derselben verbreiteten Gefäße scheinen zahlreicher zu seyn, und geben ihr eine röthliche Farbe.

3) Der Fötus, welcher nicht Athem holen kann, und sich von den Nahrungssäften nähren muß, welche die Gefäße der Gebärmutter in den Hölen der innern Haut der Gebärmutter ablegen, erfoderte einen ganz besondern Bau in den Werkzeugen des Kreislaufs, um sich nähren zu können, und den Lauf des Geblüts in die Lungen zu erleichtern. Das Herz, welches sich in dem Fötus zu allererst bewegt, nimmt nicht alles Blut aus dem Stamm der Holadern auf; ein großer Theil des Bluts geht in das linke Herzohr, durch eine kreisförmige Oefnung von ohngefähr drey Linien im Durchmesser, die beynah mitten in der Zwischenwand beyder Herzohren ist. Sie ist durch eine starke, durchsichtige Membran verwahrt, die an dem ganzen Umfang der kreisförmigen Oefnung befestigt und mit vielen

Löchern

Löchern durchbort ist, welche dem im rechten Herzohr enthaltenen Blut den Durchgang verstatten. Diese Membran bildet auf der Seite des rechten Herzohrs eine Hölung, und wird faltig, wenn das Blut des rechten Herzohrs nachläßt sie auszuspannen, wodurch das Blut des linken Herzohrs gehindert wird in das rechte Herzohr zurück zu treten. Das durchs rechte Herzohr in die rechte Herzkammer getriebene Blut begiebt sich in den Stamm der Lungenpulsader, wenn es aber gegen den obern Theil ihrer Krümmung gekommen, so trift es einen breitern Gang an, als der übrige Theil der Lungenpulsader, der etwa zwo oder drey Linien lang ist und sich mit dem äussern Seitentheil der vordern Krümmung der Aorta vereinigt. Dieser Gang scheint, seiner Größe wegen, die Fortsetzung der Lungenpulsader zu seyn; er hat eine schräge Richtung von vorn nach hinten, eine Richtung, die geschickt ist, den Uebergang des größten Theils des Bluts der Lungenpulsader in die Aorta zu erleichtern. Je älter der Fötus wird, desto dicker werden die Wände des Pulsadergangs, und desto enger wird die Hölung desselben; im Gegentheil sind die Wände der Aorta dicker und stärker bey dem Fötus, als bey dem Füllen. Das Herz hat daher keine andere beträchtliche Verschiedenheit, als die kreisförmige Oefnung. Wenn es nach dem Verhältniß der Größe des Fötus kleiner ist; wenn seine Ohren und Kammern muskulöser sind; wenn seine Spitze schmäler, und die rechte Herzkammer eben so groß ist, als die linke; wenn der Herzbeutel viel von der flüssigen, durchsichtigen, blaßgelben und unschmack-

haften Feuchtigkeit enthält, so muß man deswegen nicht schließen, daß diese Verschiedenheiten den Lauf des Bluts verändern; denn so würde man die Wirkung für die Ursache ansehen.

Von jeder arteria hypogastrica kommt ein ansehnlicher Ast, die Nabelpulsader genannt, welch man, seines Durchmessers wegen, für eine Fortsetzung der arteriæ hypogastricæ halten möchte. Diese Nabelpulsader wird von dem Zellgewebe des Darmfells unterstüzt, und ist mit einer besondern, weissen, dicken Haut umhüllet, die aus einem Gewebe, das von zellichter Art zu seyn scheint, besteht, und deren Dicke nach dem Maaß zunimmt, je älter der Fötus wird. Beyde Nabelpulsadern erreichen die Seitentheile der Blase und die Harnschnur; hierauf gesellen sie sich zu der Nabelblutader, und gehen gemeinschaftlich aus dem Unterleibe heraus, um die Nabelschnur zu bilden, die einen Fuß lang ist, und bis an die Ausbreitung der Harnhaut reicht. Gewöhnlich ist sie gewunden, mehr aber bey dem Fötus von elf Monaten, als bey dem von vieren. Die äussere Haut der Nabelpulsadern nimmt beym Heraustreten aus dem Unterleibe an Dicke beträchtlich zu; gegen den elften Monat ist sogar ihre Dicke so ansehnlich, daß der Durchmesser der Pulsadern beynah dadurch verschlossen wird. Die Nabelpulsadern verbreiten sich zum Theil auf der Schaafhaut, theils auf der schwammigten Haut: von diesen Zweigen legen einige die nahrhafte Feuchtigkeit, welche man in der Schaafhaut findet, daselbst ab; andere lassen das Blut der Pulsadern in die lezten Zweige der Nabelblutader gehen. Die

Nabel-

Nabelblutader entspringt aus den Enden der Nabelpulsadern und aus den einschluckenden Gefäßen, welche auf der schwammigten Haut befindlich sind. Die Zweige der Nabelblutader vereinigen sich, und machen nur einen einzigen Stamm aus, der die Nabelschnur erreicht und auf der rechten Seite der rechten Nabelpulsader seinen Weg nimmt; so bald er aber in den Unterleib getreten, verläßt er die Nabelpulsader, um in die Leber zu gehen. Eine an dem untern Rand der Leber gezogene Furche nimmt die Nabelblutader auf, welche ihren Weg über die hintere Fläche der Leber fortsezt, bis an die Pfortader, in welche sie sich ergießt, um den größten Theil ihres Bluts in dieselbe zu bringen. Von ihrem Eintritt in die Leber bis zu ihrer Oefnung in die Pfortader macht sie verschiedene Zweige, welche nach der Geburt des Fötus Zweige der Pfortader werden.

Es ist nichts ungewöhnliches zwischen der Pfort- und der Hohlader einen Gang anzutreffen, welcher eine große Menge Geblüts der Pfortader in den Canal der Hohlader läßt; bisweilen ist dieser Gang nur ein Ast der Nabelblutader, bisweilen findet man gar keinen. Das in der Nabelblutader, in der Pfort- und Hohlader enthaltene Blut, hat eine viel dunklere Farbe, als das Pulsaderblut.

Die leichten, vasculösen und blaßrothen Lungen nehmen den größten Theil der Brust ein. Zwischen den Lungen und dem Rippenfell trift man eine flüssige, durchsichtige, etwas rothe Feuchtigkeit an, wodurch sie angefeuchtet werden. Die Luftröhren-

äste sind von einer durchsichtigen, schleimigten und unschmackhaften Feuchtigkeit schlüpfrig.

Oft findet man 1) an der innern Fläche der Luftröhre eine grünliche, etwas bittere Feuchtigkeit, von einer schleimigten Consistenz; 2) beym Anfang des Luftröhrenknopfs eine gewisse Quantität von dem Wasser der Schaafhaut. Wenn man die Lungen des Fötus in ein Gefäß mit Wasser wirft, so gehen sie zu Grunde, oder schwimmen bisweilen unter dem Wasser; werden sie aber durch die Luftröhre aufgeblasen, so schwimmen sie oben.

Die Brustdrüse ist ein drüsenartiger Körper, von unordentlicher Gestalt, und besteht aus einer unendlichen Menge kleiner Drüsen, die durch ein Zellgewebe und durch eine große Anzahl von Gefäßen unter einander vereinigt sind. Sie nimmt den zwischen den ersten Rippen, der innern Fläche des vordern Endes des Brustbeins und dem breiten Ende des Herzens begriffenen Raum ein. Sie ist weniger ausgebreitet, als die Brustdrüse des Kalbs, und hat keine Gemeinschaft mit einer länglichrunden Drüse, von einem ähnlichen Bau, die an der vordern Fläche des untern Endes der Luftröhre liegt, und in welcher man eben so wenig, als in der Brustdrüse, weder absondernde Gänge noch besondere Hölen antrift. Unter den Luftröhrenknopf, an den Seitentheilen der Luftröhre, sieht man zwo Drüsen, eine auf jeder Seite, die einen Zoll lang sind, und auswärts eine rothe ins Grüne fallende Farbe haben, inwendig aber rothbraun sind, ohne Höle und ohne Gang zu besitzen; nur dieses ist dabey anzumerken, daß eine große Anzahl von Gefäßen sich in denselben verbreiten.

Die

Die Nieren haben eine verhältnißmäßige Gestalt und Größe gegen die Nieren eines erwachsenen Pferdes; ihre Oberfläche ist glänzend und eben. Die Nierendrüsen, oder die Nebennieren, welche viel kleiner sind, als nach Verhältniß die bey dem erwachsnen Pferd, bestehen aus einem Gewebe voll Blutgefäße, und sind fest, roth und mit einer starken Membran umhüllt; man findet in denselben keinen ausführenden Gang, und die Höle, welche mitten in der Nebenniere eines erwachsenen Pferdes ist, bemerkt man kaum. Die Harngänge sind weiter und die Blase ist kleiner bey dem Fötus, als bey dem ausgewachsenen Pferd. Die Blase hat eine länglichrunde Gestalt und ist inwendig mit Runzeln versehen, die in die Länge herab gehen; ihr breites Ende ist gegen den hintern Theil des Beckens gekehrt, und ihre Spitze, welche vorwärts liegt, wird zu einem Gang, welcher die Harnschnur heißt. Diese Harnschnur, welche so lang wie die Nabelschnur ist, bildet zwischen der schwammichten und der Schaafhaut durch ihre Ausbreitung das Harnhäutchen; ihre Oefnung, die mit der Blase in Gemeinschaft steht, ist viel enger, als die, welche den Urin in das Harnhäutchen ergießt. Sie wird durch die Verlängerung der innern Haut der Blase gebildet, und stellt eine wahre kegelförmige Röhre vor, deren Spitze sich mit dem vordern Ende der Blase, und deren breiter Theil sich mit dem Harnhäutchen vereinigt.

4) Obgleich der Fötus den Gebrauch der Sinne nicht hat, so besizt er doch die nöthigen Werkzeuge

ge zu den verschiedenen Verrichtungen, die er nach seiner Geburt auszuüben hat.

Die mit niedrigen Wärzchen besezte Zunge, und der mit sehr erhabenen Runzeln besezte Gaumen sind schon bereit, die nährende Milch der Stutte zu schmecken. Die Schleimhaut in der Nase ist dicker und weniger ausgebreitet, als bey dem erwachsenen Pferd, weil die Hölen der Kinnladenknochen, des Stirnbeins, des Sieb- und Keilbeins noch nicht entwickelt sind; die Nase ist daher noch nicht im Stande mit eben so vieler Empfindung die Eindrücke der riechbaren Körper zu erhalten.

Das Auge scheint nicht so weit von seiner Vollkommenheit entfernt zu seyn. Die Kleinheit der Thränendrüse, die geringere Quantität des zwischen den Augenmuskeln enthaltenen Zellgewebes, die Erhabenheit des vordern Theils des Augapfels, welche weit beträchtlicher ist, als die Erhabenheit des hintern Theils; alles dieses würde nicht im Stande seyn die Wirkung der Lichtstralen auf das Netz zu verhindern, wenn die Crystallinse die nöthige Durchsichtigkeit hätte, um allen bis in den Stern gebrachten Lichtstralen den Durchgang zu verstatten. Die wenige weisse Farbe der Crystallinse, ob sie gleich nach der Geburt des Fötus beynah unmerklich ist, kommt nur von ihrer Capsel her; denn wenn man sie da heraus nimmt, so ist sie beynah eben so durchsichtig, als die wässerichte und gläserne Feuchtigkeit. Die Häute des Auges unterscheiden sich vollkommen von den Häuten des Sehnerven, und die Augenlieder sind bis nach der Geburt an einander geleimt.

Das

Das Ohr hat beynah eben denselben Grad von Vollkommenheit. Der Gehörgang ist knorplich und sehr klein; das Trommelfell ist auswärts mit einer Haut von einem losen Gewebe umgeben, welches mit einer talgartigen, weissen und ölichten Materie bedeckt ist. Die Röhre der Trommel öfnet sich in einer großen Höle, welche zwischen der innern Fläche des großen Asts des Zungenbeins und der äussern Fläche der apophyseos basilaris des Hinterhauptbeins befindlich ist. Diese Höle, die mit einer feinen, vasculösen Membran überzogen ist, welche gewöhnlich mit einer flüssigen etwas ins Gelbliche fallenden Feuchtigkeit angefüllt ist, hat unterwärts mit den hintern Nasenhölen Gemeinschaft. Im elften Monat haben die kleinen Gehörknochen ihre ganze Größe und Festigkeit erreicht. Der Irrgang ist eben so groß, als beym erwachsenen Pferd, nur seine Wände haben nicht eine eben so große Härte.

Das Gehirn, als das wesentlichste Werkzeug am ganzen Körper des Fötus, welches auch nach dem Herzen zuerst entwickelt wird, ist im elften Monat beynah eben so ausgebreitet, als beym erwachsenen Pferd. Die Blutgefäße, welche in die Rinde und in das Mark dringen, fallen mehr in die Augen, und die Rinde scheint eine dunklere Farbe zu haben. Wenn man das Rückenmark queer durchschneidet, so ziehen sich die beyden Enden zurück; man hat aber Ursache zu glauben, daß die Elasticität der Membranen allein diese Erscheinung bewirkt. Die Häute der Nerven widerstehen beynah eben so sehr, wenn man sie zerreissen will, als beym erwachs-

wachsnen Pferd, und die Nerven sind verhältnißmäßig dicker, und die Nervenknoten röther und mit mehrern Blutgefäßen versehen.

5) Die Zeugungstheile, deren Verrichtungen erst nach der gänzlichen Entwickelung aller andern Theile des Körpers ihren Anfang nehmen, fallen sehr in die Augen. Der Durchmesser der Saamenpulsadern und der Saamenblutadern kommt dem Durchmesser dieser Adern beym erwachsenen Pferd bey; auch die Nerven, welche die Saamengefäße begleiten und sich mit ihnen verweben, sind sehr sichtbar. Die Hoden, welche im Bauch liegen und länglich rund sind, haben eine ausserordentliche Größe, im Verhältniß gegen das ausgewachsene Pferd. Sie sind mit dem Darmfell und mit einer besondern Haut umhüllt, welche an dem innern Gewebe der Hoden fest anhängt. Sie stellen zween bläulichte Körper vor, die so dick wie ein kleines Hühnerey sind, auswendig vasculös, und aus einer unendlichen Menge von kleinen rothen drüsichten Körnern zusammengesezt sind, welche entweder durch ein Zellgewebe oder durch die Zweige der Saamengefäße und durch die ausführenden Gefäße des Saamens unter einander verbunden sind. Aus dem innern Rand einer jeden Hode kommt eine große Menge von weißlichten Gefäßen, die, indem sie von der innern Seite gegen die äussere gehen, sich vereinigen, um einen einzigen Gang zu bilden, welcher das zurückführende Saamengefäß heißt, dessen Höle nur durchs Vergrößerungsglas sichtbar ist. Die Saamenbläschen sind nach Verhältniß kleiner, als bey dem erwachsenen Pferd. Die Saamendrüsen, welche

che zwischen dem Mastdarm und dem Hals der Blase liegen, haben eine weißgraue Farbe; sie geben eine flüssige und etwas trübe Feuchtigkeit von sich, wenn man sie druckt. Hinter den Saamendrüsen befindet sich die Zwiebel der Harnröhre, und noch mehr nach hinten liegen die kleinen Saamendrüsen, die blaßroth aussehen, und eben so gebildet sind, wie die großen. Die Ruthe eines Fötus von acht Monaten, nach welchem Alter ich ihn bisher beschrieben habe, hatte ohngefähr acht Zoll in der Länge; die Vorhaut versteckte die Eichel, dergestalt, daß es unmöglich war die Eichel gänzlich zu entdecken, ohne die Vorhaut zu zerreissen oder abzuschneiden. Man sah auf eine sehr deutliche Art die beyden in die Höhe richtenden Bänder der Ruthe mit dem einen Ende an der äussern Fläche der Vereinigung der Hüftbeine, nah bey ihrem Bogen, befestigt; das andere Ende aber verbreitete sich über die Seitentheile der schwammigten Körper. Zwey erhabnere Wärzchen, als beym erwachsenen Pferd, lagen auf der äussern Fläche der Vorhaut, nahe beym Hodensack; wenn man diese zusammendruckte, so gaben sie ein wenig Serosität oder wässerichte Feuchtigkeit von sich, die oft klar, bisweilen gelb, selten aber der Milch ähnlich war.

Die Blase eines weiblichen Fötus von ohngefähr dem nämlichen Alter war kegelförmig, und enthielt wenig Urin. Die Eyerstöcke waren länglich, glatt, eben und sehr dick: sie schienen inwendig aus verschiedenen kleinen drüsenartigen Körnern, die rothbraun aussahen, und aus einigen Bläschen, welche nur durchs Vergrößerungsglas sichtbar waren,

ren, zusammengesezt zu seyn. Die Trompeten, der Körper der Gebärmutter, die Mutterscheide und die weibliche Ruthe hatten eine verhältnißmäßige Größe gegen die von einer erwachsenen Stutte. Die beyden Wärzchen an den Zitzen (mammelons) welche größer und erhabener, als bey dem männlichen Fötus, waren, gaben eine etwas trübe Feuchtigkeit von sich, wenn man sie drückte.

Der Fötus, so wie wir ihn beschrieben haben, nimmt in der Gebärmutter eine solche Lage an, daß er so wenig, als möglich, Raum nöthig hat. Gewöhnlich ist der Kopf verlängert, bisweilen senkrecht. Die Vorderfüße sind gebogen, so daß die untere Fläche des Fußes den Bauch berührt; oft findet man, daß einer von den Vorderfüßen den Vorarm über den Arm geschlagen hat, und auf dem Seitentheil des Halses liegt, da indessen das Schienbein nebst dem Fesselknochen über das Schenkelbein (cubitus) geschlagen ist; alsdenn ist der Fuß gegen das Olecranum des Arms gerichtet. Die Hinterfüße nähern sich den Vorderfüßen; das heißt, der Schenkelknochen ist über den Backenknochen gebogen, das Schienbein über den Schenkelknochen, der Fesselknochen über das Schienbein, und der Fußknochen über den Fesselknochen. Der Rücken ist ein wenig gekrümmt; der Kopf ist nach Verhältniß beträchtlicher, als beym erwachsenen Pferd; die Brust ist breiter, als der Kopf; das Becken ist verhältnißmäßig klein, und die Füße oder die Extremitäten sind sehr lang. Die äussern Oefnungen der Nasenlöcher gleichen zwo Spalten, die wie ein S gebildet, und mit Haaren besezt sind. Die Augen

gen sind geschlossen, das äussere Ohr liegt an der Spitze des Kopfs; die Wände der äussern Oefnung des Ohrs liegen an einander. Das Kinn, der obere Theil des Halses und das Ende des Schwanzes sind mit Haaren besezt; der übrige Theil der äussern Fläche der Decken ist roth und ohne Haar. Die Warzen über dem Knie (chataignes) sind weiß und weich; das Horn ist zart und weiß; die Sohle endlich, ist dick und biegsam.

Vom Fötus des Ochsen.

Wenn das Ey der Kuh durch die Saamenfeuchtigkeit des Stiers befruchtet worden, so erweitert sich das Herz; hierauf zieht es sich zusammen, um die Nahrungstheile in alle Gefäße und Oefnungen der Fasern zu treiben; hiedurch bewirkt es die Ausdähnung der Fasern und Gefäße auf alle Art, da indessen die nahrhaften Theilchen die kleinen Körperchen ersezen, die sich in jedem Augenblick verlieren, entweder durch die beständige Wirkung der Feuchtigkeiten auf die Gefäße durch die sie laufen, oder durch das Gegeneinanderreiben der festen Körper. Da aber die in den Körper des Fötus gebrachten nahrhaften Theilchen eine viel größere Menge ausmachen, als die verloren gegangenen, so entwickelt sich das Thier in der Gebärmutter immer weiter, bis die Fasern genug gewachsen und die Membranen stark genug geworden sind, die Milch zu verdauen und die Eindrücke der Luft zu ertragen.

Der Fötus des Ochsen ist von dem ersten Augenblick seiner Entwickelung an, bis auf seinen

Ausgang aus der Gebärmutter mit einer schwammigten Haut und mit einer Schaafhaut umhüllet. Die schwammigte Haut zeigt auf ihrer äussern Fläche eine Menge von kleinen Mutterkuchen, die eine rothe Farbe und eine länglichrunde Gestalt haben, dabey platt gedruckt, von einander abgesondert, in verschiedener Entfernung von einander angebracht und aus einem Zellgewebe gebildet sind, in welches sich der größte Theil der Nabelgefäße verbreitet. Jeder Mutterkuchen der schwammigten Haut hängt an einer kleinen länglichrunden Erhabenheit, die von weißlichter Farbe und zellicht ist, an der innern Wand der Gebärmutter liegt, von einer Falte der innern Haut der Gebärmutter gehalten wird, übrigens eben so groß, nur nicht eben so dick, als der Mutterkuchen der schwammigten Haut ist. Wenn man diesen Mutterkuchen von der kleinen Erhabenheit absondert, so bemerkt man kleine Verlängerungen, die theils vasculös, theils zellicht sind, eine pyramidenmäßige Gestalt haben, und von der Substanz des Mutterkuchens selbst gebildet worden; diese Verlängerungen gehen aus den durch die Substanz der Erhabenheit gebildeten Hölen hervor. Wenn man die Gebärmutter gleich nach dem Tode des Thiers öfnet, so hat man bisweilen das Vergnügen in der ersten Zeit des Wachsthums eine milchigte Feuchtigkeit wahrzunehmen, die aus den Enden der Verlängerungen und aus den Hölen der Erhabenheiten hervordringt, wenn man sie druckt. Den Theilen, welche aus den Mutterkuchen und den Erhabenheiten entstehen, hat man den Namen der Cotyledonen gegeben. Das Gewebe, die Gestalt,

stalt, Lage und Anzahl der Cotyledonen ist verschiedentlich, nach dem Alter des Fötus; im fünften Monat sind die Cotyledonen breiter, zahlreicher, und die Mutterkuchen hängen fester an den Erhabenheiten, als im neunten Monat. Die Anzahl der Cotyledonen ist so veränderlich, daß man vom dritten bis zum sechsten Monat hundert oder hundert und zehn zählt, da man vom achten bis zum neunten Monat gewöhnlich nur siebenzig oder fünf und siebenzig antrift: es müssen daher viele Cotyledonen vergehen, je älter der Fötus wird; die Verringerung des Durchmessers der Nabelpulsadern und der Gefäße der Gebärmutter scheint die Ursache davon zu seyn. Die schwammigte Haut ist demnach die erste Hülle des Fötus, und dazu bestimmt, die Nabelgefäße durchzulassen und die Mutterkuchen zu bilden, aus welchen vasculöse Verlängerungen entstehen, die sich in den kleinen Hölen der Erhabenheiten ansetzen, um die von den absondernden Gefäßen der Gebärmutter abgelegte nahrhafte Materie einzusaugen.

Die zwote Haut des Fötus, welche die Schaafhaut heißt, hat weniger dicke und nicht so viel Gefäße, aber mehr Durchsichtigkeit und Stärke, als die schwammigte Haut, und sie hängt mit der schwammigten Haut an allen den Stellen obenhin zusammen, die das Harnhäutchen nicht berühren. Sie enthält eine etwas schleimige, gelbe und süßlichte Feuchtigkeit, in welcher, besonders gegen den neunten Monat, Körper von einer grünlich gelben Farbe und von der Größe kleiner Mandeln schwimmen, die in ihrer Farbe, Festigkeit und in ihrem

Geschmack der Materie ähnlich sind, welche man im Mastdarm des Fötus findet. Die Feuchtigkeit der Schaafhaut enthält viel verdünnten Schleim (mucilage); sie wird daher sehr geschickt den Fötus zu ernähren, und sie hilft ihn aus der Gebärmutter treiben, wenn sie aufhört nahrhaft zu seyn.

Zwischen der Schaafhaut und der schwammigten Haut ist das Harnhäutchen, ein Canal, der mit der Blasenschnur zusammenhängt und beynah die Gestalt eines T hat. Der Queerast stellt zwo in die Länge gezogene Taschen vor, die sich von dem einen Horn der Gebärmutter bis an das andere, längst dem Fötus, erstrecken, und deren Böden die beyden Enden des Harnhäutchen begränzen. Ohngefähr in der Mitte des Queerasts, das heißt, an der Stelle, wo sich die beyden Taschen vereinigen, lieat der senkrechte oder dritte Ast, welcher auf der einen Seite durch eine weite Oefnung mit den beyden Taschen des Harnhäutchens, an der Stelle wo sich dieselben vereinigen, Gemeinschaft hat, und auf der andern Seite sich durch eine viel engere Mündung in die Blasenschnur öfnet.

Der durch die Nieren abgesonderte und durch die Harngänge in die Blase gebrachte Urin geht demnach mit Leichtigkeit vermittelst der Blasenschnur in das Harnhäutchen, welches man als das Urinbehältniß des Fötus ansehen muß. Dieses Harnhäutchen, welches aus einer dünnen, durchsichtigen Membran besteht, die im fünften Monat stärker ist, als im neunten, enthält den flüssigen Urin des Fötus, der in den ersten Monaten unschmackhaft, im neunten aber scharf ist, keinen Geruch hat und

gelb

gelb gefärbt ist; er brauset weder mit Säuren noch mit Laugensalzen auf, und die Säuren bringen ihn nicht zum Gerinnen.

1) Die Knochen, aus welchen der Kopf besteht, sind nach Verhältniß größer, als bey einem ausgewachsenen Ochsen. Man sieht an denselben, insbesondere bey dem Fötus von drey Monaten, keine Hölungen. Das Hinterhauptbein, das Stirnbein, das Keilbein, das Schläfbein, der vordere und hintere Kinnladenknochen, sind in verschiedene Theile getheilt; die knöcherne Zwischenwand der Nase ist knorplich; zwo leichte Erhabenheiten auf der Knochenhaut des Kronenbeins vertreten die Stelle der Hörner, oder sind vielmehr nur die Keime davon. Jedes Wirbelbein ist aus vier knöchernen Portionen gebildet, welche durch Knorpel vereinigt sind; das heilige Bein ist in sechs Wirbelbeine getheilt, und jedes ungenannte Bein in drey Portionen; die Rippen stehen wenig hervor, das Brustbein ist knorplich, die Brust ist viel größer als der Kopf, das Becken eng, die Enden der langen Knochen sind vom Körper deutlich durch Knorpel unterschieden, und die Hörner des Fußes sind weiß und beynah eben so weich als die Haut.

2) Die Werkzeuge der Verdauung haben nicht alle einen gleichen Grad der Vollkommenheit. Die Zähne sind in ihren Zahnläden eingeschlossen. Jeder Milchzahn zeigt eine Art von knöchernem Kern, der hohl und am Ende durchbort ist, um die Gefäße aufzunehmen, welche sich in die pulpöse Substanz, die in der Höle des Kerns liegt, verbreiten; unter jedem Milchzahn bemerkt man eine Art von

einem Bläschen, worin der Keim des künftigen Zahns liegt. Die Backenzähne bilden knöcherne Röhren, die in den Zahnläden liegen und mit einer pulpösen Substanz angefüllt sind. Die Zunge hat keine lange Wärzchen; die Runzeln des Gaumens sind wenig erhaben; die glandulæ maxillares und sublinguales sind ansehnlich; der Mund und die Speiseröhre sind allezeit mit dem Wasser der Schaafhaut befeuchtet; der Panzen hat gegen den beym erwachsenen Ochsen eine verhältnißmäßige Größe, die Haube und der Salter hingegen sind kleiner, der Rohm aber ist so groß wie beym Kalb. Eine gelbe, süßliche Feuchtigkeit, die dem Wasser der Schaafhaut ähnlich ist, füllt den Panzen und die Haube an; man bemerkt darin gegen den neunten Monat verschiedene Körper, die denen gleichen, welche in dem Wasser der Schaafhaut schwimmen. Die Natur der im Panzen enthaltenen Feuchtigkeit und das Daseyn der darin schwimmenden Körper beweisen auf eine überzeugende Art, 1) daß das Wasser der Schaafhaut einen Theil der Nahrung des Fötus ausmacht; 2) daß verschiedene Portionen des aus dem Mastdarm in das Wasser der Schaafhaut getriebenen Koths durch den Mund des Fötus in seine Mägen gehen. Der Rohm enthält eine große Menge von dieser Feuchtigkeit, welche schleimigter und dunkler von Farbe ist, als die im Panzen. Die in die Länge gezogenen Runzeln des Rohms stehen sehr hervor, und sind allezeit mit einer schleimigen und durchsichtigen Feuchtigkeit versehen. Der Rohm des Kalbes, gewaschen, gesalzen und in weissem Wein aufbewahrt, macht das

aus,

aus, was man Laab (présure) nennt. In dem Zwölffingerdarm findet man eine gelbliche Materie, von schleimiger klebrichter Consistenz, die einen süßen etwas ins bittere fallenden Geschmack hat. Die innere Fläche der dünnen Gedärme ist roth, die Klappen sind wenig erhaben, die Zweige der Gefäße fallen sehr ins Auge, und die in denselben enthaltene Materien sind gelber und flüssiger, als die im Zwölffingerdarm. Zwischen den beyden Lagen des Gekröses liegen verschiedene Drüsen, die auswendig bläulich, inwendig aber roth sind, welche man mit den wahren Gekrösdrüsen nicht verwechseln muß, indem sie nur Nervenknoten sind. Die dicken Gedärme, welche nach Verhältniß mehr erweitert sind, als die dünnen, sind beynah gänzlich mit einer grünlichen bittern Materie angefüllt, welche an Festigkeit zunimmt und immer dunkler von Farbe wird, je mehr man sich dem Mastdarm nähert. Der Brustcanal und das Behältniß des Milchsafts enthalten eine röthlich weisse Feuchtigkeit. Die Leber ist roth, und nach Verhältniß größer, als die beym ausgewachsenen Ochsen; die Galle, welche sie absondert, hat wenig Bitterkeit. Der untere Rand der Leber ist durchbort, um die Nabelblutader aufzunehmen, welche zuvörderst ein Stück in der Leber fortgeht und verschiedene Zweige daselbst abgiebt, hernach aber sich in zween Aeste theilt, die einen stumpfen Winkel unter sich bilden; der kleinere Ast fällt in die Hohlader, der größere aber öfnet sich in die Pfortader. Die Gallenblase, die weißlichgrau ist, und ein gehöriges Verhältniß gegen die Größe der Leber hat, enthält eine flüssige Galle

von rother Farbe, und von einem weit weniger bittern Geschmack, als die Galle eines erwachsenen Ochsen hat.

3) Die Verschiedenheiten, welche uns die Werkzeuge des Kreislaufs zeigen, verdienen eben so viel Aufmerksamkeit, als die, welche man an den Werkzeugen der Verdauung bemerkt. Das Herz, das erste entwickelte Werkzeug, und das den andern zur Entwickelung hilft, ist groß, muskulös und stark. Die Wand, welche die beyden Herzohren von einander scheidet, zeigt ein kreisförmiges Loch, von ohngefähr vier Linien im Durchmesser, das mit einer Klappe versehen ist, die dem Blut den Durchgang aus dem rechten Herzohr in das linke verstattet, aber sich seiner Rückkehr in das rechte Herzohr widersezt. Diese durchsichtige Klappe, die von der Haut des linken Herzohrs gebildet wird und an drey Viertheln von dem Umfang des kreisförmigen Lochs befestigt ist, hat Stärke genug, um dem im linken Herzohr enthaltenen Geblüt den Uebergang in das rechte Herzohr zu verwehren, und verschiedene kleine Bänder (brides) befestigen sie noch gegen die Gewalt des im linken Herzohr befindlichen Bluts.

Die rechte Herzkammer enthält weniger Blut, als die linke, ihre Wände aber kommen mit den Wänden der linken Herzkammer an Dicke beynah überein. Aus dem Stamm der Lungenpulsader, einige Linien vor seiner Theilung, geht ein so breiter Gang, daß man ihn für die Fortsetzung der Lungenpulsader halten sollte. Wenn derselbe einen Raum von sieben bis acht Linien von vorn nach hinten

ten durchlaufen, so vereinigt er sich unter einem spitzigen Winkel mit dem Stamm der Aorta, nahe bey dem sechsten Rückenwirbelbein. Sein Ursprung und seine Richtung beweisen, daß der größte Theil des in die Lungenpulsader getriebenen Bluts in den Pulsadergang geht, um in die Aorta zu gelangen, da indessen der übrige Theil des Bluts die Zweige der Lungenpulsader erreicht. Die arteriæ hypogastricæ geben zween Aeste, die Nabelpulsadern genannt, deren Durchmesser immer kleiner wird, je mehr der Fötus an Alter zunimmt. Anfangs scheint jede Nabelpulsader die Fortsetzung der arteriæ hypogastricæ zu seyn; gegen den neunten Monat aber nehmen die Wände der Pulsadern an Dicke zu, wobey ihr Durchmesser sich allmählig so sehr verringert, daß man nur eine Sonde durchbringen kann. Die Schwierigkeit, welche das Blut bey seinem Durchgang durch die Nabelpulsadern leidet, und die geringe Quantität, welche die Mutterkuchen der schwammigten Haut davon erhalten, scheinen mir die Hauptursachen der Geburt zu seyn. Die Nabelpulsadern schicken, von ihrer Entstehung bis zu ihrer Theilung in der schwammigten Haut, Zweige in die Schaafhaut und in das Harnhäutchen. Die Blutadern, welche sich auf der schwammigten Haut und in den Mutterkuchen verbreiten, endigen sich in zween Hauptästen, die von den Membranen der Nabelschnur umhüllt werden; gleich nach ihrem Eintritt in den Unterleib vereinigen sie sich, um nur eine einzige Blutader, die Nabelblutader genannt, zu bilden, welche den untern Rand der Leber durchbort, und ein Stück in der Substanz derselben fort-

geht, ehe sie sich in zween Aeste theilt, von denen einer, wie wir schon angemerkt haben, sich mit der Hohlader, der andere aber mit der Pfortader vereinigt. Die Nabelblutader dient dazu, daß sie in die Hohlader sowol, als in die Pfortader, das Blut der Nabelpulsadern und die von den Gefäßen der Gebärmutter in den kleinen Erhabenheiten abgelegten Nahrungssäfte bringt.

Die Brustdrüse, ein grauer drüsenartiger Körper, der zwischen den Flügeln der Lunge und an der untern Fläche der Luftröhre liegt, erstreckt sich von dem breiten Ende des Herzens bis an den hintern Theil der Luftröhre. Sie besteht aus kleinen drüsenartigen Körnern, die durch ein Zellgewebe vereinigt sind; man entdeckt aber in derselben weder absondernde Gänge noch ausführende Röhren. Der Luftröhrenknopf scheint von dem Wasser der Schaafhaut schlüpfrig zu seyn, so wie auch der Anfang der Luftröhre, welche so kurz ist, daß die beyden Enden jedes halbkreisförmigen Knorpels an einander zu gränzen scheinen. Die Luftröhrenäste zeigen eine enge Höle, die mit einer klaren und schleimigen Feuchtigkeit beynah angefüllt sind. Die Lungen haben äusserlich eine rothe ins blaue fallende Farbe, innerlich scheinen sie von Blut vollgepfropft zu seyn. Zwischen den Lungen und dem Rippenfell trift man gewöhnlich eine große Menge von einem etwas röthlichen Wosser an. Ein ins Wasser geworfenes Stück von der Lunge geht zu Grunde; hat man aber Luft in die Luftröhrenäste geblasen, so schwimmt es oben oder etwas unter dem Wasser. Man findet keine Nebennieren, folglich auch keine Puls- und

Blut-

Blutadern der Nebennieren; an deren Stelle aber sieht man die Fettpulsadern und Fettblutadern der Nieren (veines adipeuses rénales) bey dem Fötus sowol, als bey dem erwachsenen Ochsen. Die Nieren haben eine bläuliche Farbe, sind buckeligt, und mit einem Harngang versehen, der nach Verhältniß weniger ausgedähnt ist, als beym erwachsenen Ochsen. Die Urinblase, welche länglichter ist, als beym ausgewachsenen Ochsen, endigt sich vorwärts durch einen Gang, welcher die Harnschnur heißt, der von der innern Haut der Blase gebildet wird, die Länge der Nabelschnur hat, und dessen Durchmesser gegen den dritten Monat so groß ist, als der von der Nabelpulsader. Wenn der Fötus den sechsten Monat erreicht hat, so wird der Durchmesser der Harnschnur von Tage zu Tage kleiner; so daß man endlich im neunten Monat nur eine Sonde von mittelmäßiger Dicke hineinbringen kann. Diese Harnschnur geht in das Harnhäutchen, und führt den Urin aus der Blase in die Höle des Harnhäutchens. Die Nabelgefäße vereinigen sich beym Heraustreten aus dem Unterleib, vermittelst eines Zellgewebes, mit der Harnschnur, und bilden mit derselben nur einen einzigen Gang, die Nabelschnur genannt, der neun bis zehn Zoll lang und mit der Schaafhaut und der schwammigten Haut umhüllt ist.

4) Die Werkzeuge der Sinne bieten nicht so viel Verschiedenheiten dar, als die Werkzeuge des Kreislaufs. Die Decken sind dünn, bis an den sechsten Monat von Haaren beraubt, und gänzlich rauch wenn die Zeit der Geburt herannaht. Sie machen

Run-

Runzeln an den Seitentheilen des Halses und am Hals; ihre Dicke und ihre Stärke sind der Größe des Fötus gemäß.

Das Gehirn hat einen großen Umfang. Die Nerven erreichen im neunten Monat beynah eben die Dicke, welche sie bey einem ausgewachsnen Ochsen haben; die Nervenknoten sind zahlreicher, größer und röther; die Nerven, so wie auch die Blutgefäße, scheinen sich in mehrere Zweige zu verbreiten. Die Nasenhölen scheinen sich erst gegen den sechsten Monat zu entwickeln, und gegen den neunten Monat haben sie nur noch einen geringen Umfang. Das äussere Ohr liegt an dem obern Theil des Halses; der knöcherne Gehörgang hat eine geringere Länge; die Haut, die dessen innere Fläche bekleidet, ist dicker; der Durchmesser des Gangs selbst ist kleiner; eine gelbe Materie, die eine gewisse Consistenz hat, überzieht die innere Haut des Gehörgangs und die äussere Fläche des Trommelfells. Die ganze Höle des äussern Ohrs ist mit Wasser aus der Schaafhaut angefüllt; die kleinen Knochen der Trommelhöle, die halbkreisförmigen Canäle und die Schnecke, sind beynah eben so groß und so hart, als diese Knochen und der Irrgang bey einem erwachsenen Ochsen sind.

5) Die Zeugungstheile sind nur ganz im Kleinen da. Die in den Beuteln des Hodensacks liegenden Hoden sind länglich rund; und haben eine rothe ins blaue fallende Farbe, wegen der großen Menge von Gefäßen, die sich in ihr Gewebe verbreiten. Der zurückführende Saamengang hat dünne und rothe Wände, und einen kleinen Durchmesser;

ser; die Saamenbläschen sind sehr klein, die Ruthe ist von einer verhältnißmäßigen Größe; die Mutterscheide ist lang, und mit Runzeln, die in die Länge gehen, besezt; die Hörner der Gebärmutter sind klein und rückwärts gekrümmt, die Trompeten haben gegen die Hörner eine verhältnißmäßige Größe, und die Eyerstöcke sind so groß, wie bey einer erwachsenen Kuh; man bemerkt in denselben keine Bläschen.

Die Brüste des Fötus, des männlichen sowol, als des weiblichen, sind aufgetrieben, und geben eine Milch von sich, wenn man sie druckt. Der Fötus behält während der ganzen Zeit seines Aufenthalts in der Gebärmutter fast immer einerley Lage; der Rücken ist gekrümmt, der Kopf und Hals ein wenig in die Länge gezogen, die Vorderfüße sind an der Seite des Bauchs zusammengeschlagen, bisweilen ist auch einer von den Vorderfüßen ausgestreckt und liegt länast dem Halse; die Hinterfüße sind zur Seite des Unterleibes gebogen, so daß die untere Fläche des Fußes gegen den hintern Theil des Thiers gekehrt ist; endlich ist der Kopf und der Hals in der vortheilhaftesten Lage, um das Wasser der Schaafhaut einzuschlucken. Ziemlich oft sieht man den Kopf des Fötus in einem von den Hörnern der Gebärmutter, und das Kreuz in dem andern, liegen. In der lezten Zeit der Trächtigkeit kann man die Gebärmutter mit ihren Hörnern sehr leicht verwechseln: sie sind so erweitert, daß man sie nebst der Gebärmutter für eine Tasche ansieht, die aus drey Häuten gebildet ist; die erste ist eine Falte des Darmfells; die zwote ist muskelartig und aus zwo

Lagen

Lagen von Fasern zusammengesezt, von denen eine in die Queere geht, die andere aber kreisförmig ist, und die Queerlage unter einem spizigen Winkel schneidet. Wenn diese beyde Lagen von Fasern zugleich wirken, so verringern sie den Raum in der Gebärmutter, und treiben den darin enthaltenen Körper heraus. Die innere Haut der Gebärmutter ist dünn, durchsichtig, glänzend, aus lauter innigst vereinigten Blättern gebildet, und durch eine mehr oder weniger flüssige Feuchtigkeit schlüpfrig gemacht. Zwischen der innern und der muskelartigen Haut findet man ein Zellgewebe, in welches sich eine uneroliche Menge von Gefäßen verbreiten. Die innere Oefnung der Gebärmutter ist während der Trächtigkeit mit einer schleimigen dicken Feuchtigkeit überzogen, welche an Consistenz immer abnimmt, je mehr die Geburtszeit der Mutter herannaht: diese Feuchtigkeit füllt, wie eine Art von Stöpsel, die ganze Höle des Halses der Gebärmutter und deren äussere Oefnung genau aus. Alsdenn hat der ohngefähr vier Zoll lange Hals der Gebärmutter eine viel beträchtlichere Dicke, als der Körper derselben, und zeigt an seiner innern Fläche in die Länge gehende Falten, die nach aussen erhaben sind, und dadurch sowol die innere als die äussere Verlängerung des Halses der Gebärmutter hervorbringen. In der Mitte sieht man auf der einen Seite die innere Oefnung des Halses der Gebärmutter, und auf der andern die äussere Oefnung desselben.

Geschäfte des Fötus in der Gebärmutter.

Das tägliche Wachsthum des Fötus vom ersten Augenblick seiner Befruchtung an, kommt von den durch die Mutter verdauten und verdünnten Nahrungsmitteln her. Wenn die Nahrungssäfte in die vornehmsten Gefäße der Mutter gekommen, so werden sie zerlegt und wieder vereinigt, bis sie einen neuen zusammengesezten Körper bilden, der sich leicht in die eigene Substanz des organisirten Körpers umändern läßt. Wie aber kommen die von der Mutter bereiteten Nahrungssäfte in den Fötus? Ist es das Wasser der Schaafhaut, wovon er sich nähren soll? Oder zieht er vermittelst der Nabelblutader seine Nahrung aus der Gebärmutter? Ist ein unmittelbarer Kreislauf zwischen dem Fötus und der Mutter vorhanden? Kann der Fötus in der Gebärmutter Athem schöpfen?

Um auf diese Fragen zu antworten, muß man zuerst untersuchen, auf was für eine Art das Blut in dem Fötus umläuft, hernach muß man den Bau der Gebärmutter mit dem Bau des Fötus vergleichen, und die Versuche anführen, die man angestellt hat, um den Weg zu erfahren, den das Blut in den Nabelpulsadern und in der Nabelblutader nimmt.

Das durch den Einfluß der Saamenfeuchtigkeit bey der Empfängniß belebte Herz erweitert sich, und indem es sich plözlich wieder zusammenzieht, treibt es das Blut in die Gefäße. Durch diesen Stoß dähnen sich die Membranen aus, die Hauptgefäße verlängern und erweitern sich, alle Aeste ent-

wi-

wickeln sich, und das Blut geht mit Leichtigkeit aus der Aorta in die Hohlader und kommt in das rechte Herzohr, von wo es zum Theil durch die kreisförmige Oefnung in das linke Herzohr, theils in die rechte Herzkammer getrieben wird. Alles in die rechte Herzkammer getretene Blut, ist genöthigt auf die Lungenpulsader zu zu gehen, wenn das Herz sich zusammenzieht; es durchläuft aber nicht alle Zweige dieser Pulsader; der größte Theil fließt in den Pulsadergang, um von da aus in die Aorta zu gelangen: folglich dient der Pulsadergang eine große Menge Bluts von den Lungengefäßen abzuleiten, welches nur alsdenn dahin gelangen kann, wenn das Thier Athem schöpft.

Die Aorta des Fötus erhält, nach Verhältniß, eben so viel Blut bey dem Fötus als beym erwachsnen Thier. Denn das aus dem rechten Herzohr in das linke getriebene Blut kann wegen der Klappe des kreisförmigen Lochs nicht in das rechte Herzohr zurückkommen; es ist daher gezwungen mit dem Blut der Lungenblutader in die linke Herzkammer zu gehen, um in die Aorta und alle ihre Zweige zu kommen. Kaum ist es in den Stamm der arteriarum hypogastricarum gelangt, so findet es daselbst die Nabelpulsadern, Gefäße, die bestimmt sind das Wasser der Schaafhaut abzusondern, das Wachsthum der Hüllen des Fötus zu befördern, und zur Bildung der kegelförmigen Verlängerungen, die auf der äussern Fläche der schwammichten Haut befindlich sind, beyzutragen. Diese Erhabenheiten, die bey dem Fötus der Kuh zusammenliegen und bey dem Fötus der Stutte zerstreut sind, sind

besonders aus einschluckenden Gefäßen gebildet, die mit dem größten Theil der Enden der Nabelgefäße zusammen hängen. Dieser Beschaffenheit gemäß können die kegelförmigen Verlängerungen, die in den kleinen Hölen der innern Haut der Gebärmutter liegen, die von den Gefäßen der Gebärmutter daselbst in großer Menge abgelegten Nahrungssäfte einsaugen, um den Fötus zu ernähren und sein Wachsthum zu befördern. Die einschluckenden Gefäße der kegelförmigen Verlängerungen nehmen daher die Nahrungssäfte auf, und bringen sie in die Nabelblutader, von der sie in den Strom des Kreislaufs kommen. Die deutlichsten Beweise dieser Sache nimmt man, 1) von der trüben und etwas weißlichten Feuchtigkeit, die aus den kleinen Hölen herauskommt, wenn man die innere Haut der Gebärmutter und die kleinen Erhabenheiten der Gebärmutter einer Kuh drückt; 2) von der großen Menge von Nahrungsgefäßen, welche man gegen den sechsten Monat an der äussern Fläche der innern Haut der Gebärmutter bemerkt; 3) von der Menge von Blutgefäßen, welche sich an den Erhabenheiten der Kuh und in den Hölen der Stutte endigen, ohne eine unmittelbare Gemeinschaft mit den Gefäßen der schwammichten Haut zu haben. Verschiedene Zergliederer behaupten, daß die Nabelpulsadern des Fötus in die Blutadern der Gebärmutter übergehen, und daß folglich das Blut unmittelbar aus den Nabelpulsadern in die Blutadern der Gebärmutter komme, da indessen die Zweige der Nabelblutader, die mit den Enden der Pulsadern der Gebärmutter zusammenhängen, das Pulsader-

blut in die Nabelblutader bringen. Zum Beweis dieser ihrer Meinung führen sie an, daß der Fötus gleich nach dem Tod der Mutter abstirbt; daß man kein Blut findet, wenn die Mutter an einer Verblutung gestorben ist; und daß die Injektionsmaterie aus der Nabelpulsader in die Blutadern der Gebärmutter, und aus der arteria hypogastrica der Mutter in die Nabelblutader des Fötus übergehe: zum Unglück aber für diese Beweise hat die Erfahrung sie um ihr Ansehen gebracht. Denn der Fötus giebt oft Zeichen des Lebens von sich, wenn man die Gebärmutter gleich nach dem Tode der Mutter öfnet; die Gefäße des Fötus enthalten allezeit eine große Menge von Blut, selbst nach der Oefnung der Halspulsadern und der Halsblutadern der Mutter, und die eingesprüzte Materie kommt niemals aus den Nabelpulsadern in die Blutadern der Gebärmutter, und aus den arteriis hypogastricis der Mutter in die Nabelblutader des Fötus, im Gegentheil geht es aus den Nabelpulsadern in die Nabelblutader. Aus der Falschheit der ersten Versuche und aus der Wahrheit der zwoten, kann man folgern, daß der zwischen dem Fötus und der Mutter angenommene Kreislauf keinen Grund habe, und daß der Kreislauf des Nabelbluts nur zwischen den Nabelpulsadern und Nabelblutadern vor sich gehe. Hieraus aber folgt noch nicht, daß alle Enden der Pulsadern mit den Enden der Blutadern zusammenhängen: verschiedene arten in ausführende Gänge aus, und legen das Wasser der Schaafhaut ab; und eben so verhält sich es auch mit den Enden der Nabelblutadern. Die größte Anzahl von

Blut-

Blutadern hat mit den einschluckenden Gefäßen der kegelförmigen Verlängerungen Gemeinschaft, und sie führen durch die Nabelblutader alle zum Wachsthum des Fötus bestimmten Nahrungssäfte in die Hohlader. Das Wasser der Schaafhaut ist demnach nur das Produkt der Nahrungssäfte, die in den Blutgefäßen des Fötus verdünnt und durch die Nabelpulsadern in der Höle der Schaafhaut abgelegt worden, um eine neue Verdünnung in den Mägen und den Eingeweiden des Fötus zu leiden. Die Nahrungssäfte werden daselbst nicht blos verdünnt, sondern auch zerlegt, um einen neuen der Substanz des Thiers ähnlichen Zusammensaz zu bilden.

Wenn jemand ungläubig genug seyn sollte, um sich einzubilden, daß das Wasser der Schaafhaut nicht nahrhaft wäre, und daß es nicht in den Mund und die Speiseröhre gehen könne, um in den Magen des Fötus zu kommen: so frage man ihn, warum das Wasser der Schaafhaut bis an den achten Monat so süß ist; warum es so leicht in Gährung geräth; warum man davon eine so große Menge in dem Mund und der Speiseröhre des Fötus findet; warum der Magen und die Gedärme damit angefüllt sind; warum man gegen den neunten Monat Stückchen von Koth in der Feuchtigkeit des Magens findet? Man kann nicht sagen, daß das Wasser der Schaafhaut aus den Nieren komme, weil der Urin so leicht in die Harnhaut geht und sich daselbst anhäuft, dergestalt, daß er endlich dem Wachsthum des Fötus hinderlich wird. Es ist noch zu bemerken, daß der Urin gegen den lezten Monat der Trächtigkeit scharf wird und einen Geruch annimmt: als-

denn kann er durch seinen Reiz auf die Wände der Harnhaut die Natur bewegen, alle ihre Kräfte anzuwenden, um den Fötus aus der Gebärmutter zu treiben. Der Zustand der Lungen, die Größe der Brustdrüse, der Pulsadergang, die kreisförmige Oefnung der Herzohren, und die Feuchtigkeit, in der der Fötus schwimmt, überheben uns der Mühe zu beweisen, daß der Fötus während seines Aufenthalts in der Gebärmutter nicht Athem holen kann.

Von der Geburt.

Der Fötus, welcher die ersten Monate seines Lebens so zuzubringen genöthigt ist, daß er von einer Feuchtigkeit und von Membranen umgeben das Vergnügen der Sinne und den Vortheil des Athemholens entbehren muß, wird durch fremde Kräfte gezwungen aus dem Ort seiner Gefangenschaft zu gehen, wenn die ihm zufliessende Nahrung zu seiner Entwickelung nicht mehr hinlänglich ist, wenn die Erweiterung der Gebärmutter nicht mehr mit seinem Wachsthum übereinkommt, und wenn die Nabelpulsadern beynahe verstopft sind.

Die Zeit, in welcher der Fötus der Kuh eine unangenehme Empfindung zu haben anfängt, und die Wände der Gebärmutter reizt, fällt gewöhnlich in den neunten Monat nach der Befruchtung; indessen ist es doch nichts Seltenes, die Kuh gegen das Ende des zehnten Monats werfen zu sehen, ohne daß sie zu Ende des neunten Monats Geburtsschmerzen ausgestanden hat. Einer von meinen Freunden, der seit funfzehn Jahren im Besitz eines

Land-

Landhauses ist, wo man beständig fünf Kühe gehalten, die nicht den geringsten Umgang mit Stieren oder andern Thieren männlichen Geschlechts haben können, hat mir vor kurzem sein Wirthschaftsbuch gezeigt, in welchem jedesmal der Tag angemerkt ist, an dem jede Kuh belegt worden, und an dem jede geworfen hat, weil er für das Belegen einer Kuh etwas bezahlen, und das Kalb gleich nach der Geburt verkaufen muß. Aus diesem Buch habe ich bemerkt, daß die Kühe gewöhnlich neun Monate und einige Tage, bisweilen auch zehntehalb Monate, selten aber zehn Monate und einige Tage trächtig waren, daß sie aber niemals elf Monat mit ihrer Trächtigkeit erreichten. Die Berichte von denjenigen, welche Stuttereyen haben, stimmen mit diesem Gesetz der Natur überein: die Stutte, welche gewöhnlich elf Monate und einige Tage trächtig ist, wirft bisweilen am Ende des zwölften, selten in den ersten Tagen des dreyzehnten, und niemals am Ende des dreyzehnten Monats. Man kann daher als ein allgemeines Gesetz annehmen, daß die Kuh zwischen dem neunten und zehnten, und die Stutte zwischen dem elften und zwölften Monat wirft. Es ist daher am Ende des neunten, oder am Ende des elften Monats, daß der Fötus, unzufrieden mit seiner Nahrung und beschwert von der Gebärmutter, deren Fasern und Gefäße sich nicht weiter entwickeln können, sich bewegt, daß er alle Kräfte anwendet, um die unangenehmen Eindrücke, die er erhält, zu vermeiden, die Gebärmutter reizt und der Mutter Schmerzen verursacht, welche sie nöthigen alles mögliche anzuwenden, um den Fötus aus sei-

seinen Hüllen heraus zu treiben. Alsdenn schickt das Principium, das unaufhörlich zur Erhaltung organischer Wesen wachsam ist, eine große Menge von einer Feuchtigkeit in die Mutterscheide, die im Stand ist die Wände derselben nachgebend zu machen, und ihre Ausdähnung zu erleichtern. Wenn nun der Kopf des Fötus gegen die Stelle, wo der geringste Widerstand ist, seine Richtung erhalten, so treibt dasselbe ihn an gegen diese Stelle seine Kraft anzuwenden, das heißt, gegen den Theil, der vor der Oefnung der Gebärmutter liegt, zu drücken, um die Hüllen, nemlich die schwammichte Haut und die Schaafhaut zu zerreissen. Da aber die Kräfte des Fötus und die Zusammenziehung der Gebärmutter hiezu nicht hinlänglich sind, so wendet es die Unterstützung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, wodurch das Austreiben des Fötus vornehmlich bewirkt wird, mit an. Denn die Wände der Gebärmutter sind so dünn, und der Fötus ist so schwach und so eingeschränkt, daß man von allen beyden keine große Anstrengung erwarten kann: auch sieht man, daß die Mutter die Gewalt des Einziehens ihres Athems und die Zusammenziehung der Bauchmuskeln nach der Stärke des Schmerzes einrichtet; je mehr die Mutter leidet, desto heftiger zieht sie den Athem in sich, und desto mehr zieht sie die Bauchmuskeln zusammen, wodurch nicht allein der Raum des Unterleibes verringert wird, sondern auch die darin enthaltenen Materien herausgetrieben werden. Der Fötus, durch diese beyden wirkenden Kräfte gegen die innere Oefnung des Halses der Gebärmutter gedrängt, erweitert denselben sowol,

wol, als die Höle des Halses, bis der Durchmesser von dem einen sowol, als von der andern, eben so groß wird, als der Durchmesser der Mutterscheide. Wenn endlich der Hals der Gebärmutter, genugsam erweitert ist, um dem Kopf des Fötus den Durchgang zu verstatten, so ziehen sich die Bauchmuskeln und das Zwerchfell mit größerer Gewalt zusammen, der Kopf des Fötus dähnt seine Hüllen stärker aus, zerreißt sie, und schießt mit dem Wasser der Schaafhaut, das ihm zum Beförderungsmittel dient, durch die Mutterscheide heraus. So überwindet demnach die Zusammenziehung der Bauchmuskeln und des Zwerchfells den Widerstand des Halses der Gebärmutter und der Hüllen des Fötus, deren Befestigung an der innern Fläche der Gebärmutter nach dem Ausgang des Fötus für eine Kleinigkeit zu halten ist. Es ist nichts Ungewöhnliches, daß nach dem Zerreissen der schwammigten Haut die darin enthaltene Feuchtigkeit herausläuft, daß die Ränder der Oefnung des Halses der Gebärmutter und die Wände des Halses der Gebärmutter sowol, als der Mutterscheide, erschlaffen, und daß der Fötus noch einige Zeit in dem Raum der Gebärmutter bleibt; es findet sich alsdenn daselbst eine Höle, deren sich ein verständiger Mensch zu bedienen weiß, um den Fötus zu wenden, wenn er in einer zur Geburt unbequemen Lage ist. Wenn die Wasser gesprungen sind, und die Geburt, der heftigen und wiederholten Anstrengung der Mutter ohnerachtet, noch nicht erfolgt, so muß man die Ursache dieses Hindernisses mit Aufmerksamkeit untersuchen, um demselben abhelfen zu können. Wenn

der Fötus so liegt, daß die Schenkel hinten sind, so muß man ihn niemals wenden wollen, um den Kopf vorzubringen. Man faßt hergegen beyde Schenkel, bringt sie gegen einander näher zusammen, und bindet sie mit einer Schnur, woran man einen Schleifknoten macht, und welche lang genug seyn muß, um sie mit der einen Hand zu fassen, indem man mit der andern Hand den Ausgang der Füße in dem Maaß erleichtert, als man sie mit der Hand zieht. So bald die Schenkel, die Dickbeine und das Kreuz über die Schaambeine gekommen sind, so hat man nicht mehr nöthig den Fötus so zu wenden, daß die hintere Kinnlade gegen das heilige Bein gerichtet wird, weil der Kopf viel kleiner ist, als die Brust, und weil die beyden Winkel der hintern Kinnlade nicht so sehr hervorstehen, daß sie ihn aufhalten könnten. Wenn man die Schnur einem Gehülfen anvertraut, so muß man ihm die Lehre geben, niemals Stoßweise zu ziehen, sondern nach und nach sanfte und wiederholte Bewegungen damit vorzunehmen. Unterdessen bringt der Geburtshelfer die Theile des Fötus immer näher, um das Ziehen der Schnur zu unterstützen und die Gelenke des Fötus zu schonen. Wenn die Vorderfüße sich vor der Brust zeigen, so muß er sie zurückbringen, und so viel als möglich es dahin zu lenken suchen, daß sie sich an die Seitentheile des Halses legen; sonst würden sie den Durchmesser der Brust vergrößern, und folglich auch den Widerstand vermehren, der gewöhnlicher Weise bey einer gut gebildeten Kuh oder Stutte nur die einzige Schwierigkeit ist. Wenn der Kopf des Fötus gegen die innere Oefnung des

Hal-

Halses der Gebärmutter zu groß ist, so bringt man gewöhnlich ein Band um den Hals, und zieht damit den Kopf allmählig aus; ich glaube aber, daß es besser seyn würde, wenn man eine hinlänglich starke Zange in den Hals der Gebärmutter brächte, um den Kopf auf alle Art zusammen zu drucken, zu verlängern und aus dem Becken zu ziehen. Die Zange würde den Hals der Gebärmutter erweitern, das Ende des Kopfs gegen den Hals der Gebärmutter richten, und die Geburt leichter und weniger gefährlich machen. Da es schwer hält mit solchen Instrumenten versehen zu seyn, so kann eine geschickte und fertige Hand an deren Stelle mit einem schneidenden Haaken verschiedene Einschnitte auf dem Kopf machen, und denselben dadurch zusammendrücken, verlängern und in den Hals der Gebärmutter bringen; indessen daß die andere Hand den Durchgang dadurch erleichtert, daß sie nach und nach das um den Hals des Fötus gebrachte Band an sich zieht.

Die Brust des Fötus, die an Größe dem Kopf überlegen ist, macht eins von den großen Hindernissen aus, welche die Natur bey der Geburt zu überwinden hat. Wenn sie nur etwas mehr ausgedähnt ist, als im natürlichen Zustande, so wird die Geburt schwer, bisweilen ganz unmöglich, wenn die Kunst nicht den Kräften der Natur zu Hülfe käme. In dem leztern Fall muß man die Vorderfüße des Fötus längst dem Hals zu legen suchen, weil der vordere Theil der Brust enger ist, als der hintere Theil; ferner muß man verschiedene tiefe Einschnitte in beyde Brusthölen machen, um die Lungen nie-

derzudrücken, oder wenigstens dem Wasser des Rippenfells einen Ausweg zu verschaffen; endlich muß man die Vorderfüße und den Hals des Fötus mit einer Schnur zusammenbinden, die man an dem andern Ende, diesseits des Schleifknotens, anfaßt, um dergestalt den Fötus aus der Gebärmutter herauszubringen. Wenn das Kreuz des Fötus zu sehr ausgebreitet ist und vor der Oefnung der Gebärmutter steht, so muß man alle Kräfte anwenden, um ihn bey dem Schwanz herauszuziehen; wenn aber diese Gewalt nicht im Stande ist, den Widerstand zu überwältigen, so muß man das Kreuz zurückstoßen, die Hinterfüße fassen, sie zusammenbinden, und dergestalt den Fötus herausziehen. Wenn die Vorderfüße sich an der Oefnung der Gebärmutter zeigen, so stößt man sie zurück, und sucht den Kopf des Fötus auf, um ihn in den Hals der Gebärmutter zu bringen; das Uebrige wird die Mutter alsdenn selbst thun.

Wenn der größte Theil der vierfüßigen Thiere mit so vieler Leichtigkeit nach den heftigsten Schmerzen gebiert, ohne weitern unangenehmen Folgen nach der Geburt ausgesezt zu seyn, so muß man dieses oft der Unwissenheit der Umstehenden zuschreiben: ungewiß über das, was sie in dergleichen Fällen zu thun haben, überlassen sie alles der Natur allein, die gewöhnlich in einem Augenblick besser wirkt, als der geschikteste Mensch in ganzen Stunden.

Man muß daher einige Zeit zögern, ehe man es unternimmt, der Natur in ihren Bewegungen zu Hülfe zu kommen; nur alsdenn, wenn sie alle

ihre

ihre Kräfte erschöpft hat, darf die Kunst ihre Mittel anwenden, um die Geburt zu erleichtern. Zu viel Begierde der Natur zu Hülfe zu eilen hat mehr als einmal dem Fötus und der Mutter den Tod verursacht, so wie auf der andern Seite zu viel Nachlässigkeit ihnen oft den Tod zugezogen hat.

Man kann das Verfahren derjenigen nicht genug tadeln, die bey den heftigsten Geburtsschmerzen der Mutter, ihr doch erhitzende Arzneymittel geben. Weit entfernt, die Anstrengung der Natur zum Vortheil anzuwenden, vermehren sie dieselbe so sehr, daß sie die Lage des Fötus verderben, den Hals und die Gebärmutter entzünden und die Geburt aufhalten. Erweichende, besänftigende (adoucissans) Arzeneyen, die Herausschaffung des Kothes aus dem Mastdarm, und der Dampf von heissem Wasser sind weit besser, als der Theriak, den man oft in so starken Dosen bey ihnen verschwendet. Doch kann man nicht läugnen, daß eine Infusion von Enzian oder von Engelwurz in Wasser oder guten starken Wein erstaunliche Wirkungen hervorbringen, wenn die Kräfte erschöpft sind, wenn die Mutter ein ungesundes Temperament hat, und wenn die Nerven nicht sehr empfindlich sind.

Die Aderlaß ist auch sehr vortheilhaft, wenn die Mutter vollblütig ist, wenn der Hals der Gebärmutter krampfhaft wird, und wenn das Blut in gar zu großer Menge in den Hals der Gebärmutter und in die Wände der Mutterscheide dringt.

So bald die Stutte oder die Kuh geworfen haben, muß man ihnen laulichtes Wasser, worein Rocken- oder Gerstenmehl gerührt worden, zu trinken

ken geben, und sie sorgfältig bewachen, bis die Gebärmutter sich von selbst von der Nachgeburt befreyt, welches gewöhnlich eine Viertheilstunde, oder eine Stunde nach der Geburt zu geschehen pflegt. Vorzüglich muß man auf die Kuh Achtung geben, daß sie die Nachgeburt nicht auffresse, wornach sie sehr lüstern ist.

Von den Zitzen der Stutte.

Die Zitzen, deren zwo vorhanden sind, befinden sich neben einander, auf der äussern Fläche des hintern Endes der großen schrägen Bauchmuskeln. Jede hat eine Warze von kegelförmiger Gestalt, die nach dem Zustand der Stutte eine verhältnißmäßige Größe hat und mit Decken ohne Haar bekleidet ist. An der äussern Fläche des untern Endes der Warze bemerkt man die beyden Oefnungen der Milchgänge, deren Länge ohngefähr mit der Länge der Warze übereinkommt.

Der Körper der Zitze ist aus einer unendlichen Menge von kleinen drüsenartigen Körnern zusammengesezt, die eine weißlichte ins Graue fallende Farbe haben, aus denen ausführende Gänge entspringen, welche durch ihre wechselsweise Verbindung eine Art von vasculösem Netz bilden. Die Milchgänge nehmen im Durchmesser immer zu, und werden immer weniger zahlreich, je mehr sie sich den Milchbehältnissen nähern, in welche sie sich öfnen, und woselbst sie die von den drüsigten Körnern durchgeseigte Milch ablegen. Jede Warze hat zwey Milchbehältnisse, ein vorderes und ein hinteres,

die

die drey Zoll lang und ohngefähr drey Linien breit sind, und dadurch von einander unterschieden sind, daß die Häute, die ihre Wände bilden, sich schräg gegen einander lehnen. Von dem untern Theil des Milchbehältnisses entsteht ein Canal, der queer durch die Substanz der Warze geht und sich bey ihrem untern Ende öfnet. Die innere Haut dieses Canals macht zwo Arten von Runzeln; die eine Art von Runzeln, welche kleiner aber in größerer Anzahl vorhanden sind, gehen in die Queere; die andern folgen der Länge der Warze und verlieren sich nah an dem Rand der äussern Oefnung des Canals. Der Raum, den diese leztern zwischen sich übrig lassen, wird von den Queerrunzeln eingenommen, welche schräg werden, wenn man die Warze zieht, um daraus Milch zu drücken; alsdenn verstatten sie der im Behältniß enthaltenen Milch den Ausgang aus der Warze. Die Queerrunzeln widersetzen sich also dem Ausgang der Milch.

Die Blutgefäße, die sich in dem drüsigten Gewebe der Zitzen verbreiten, kommen größtentheils aus den Schenkelpulsadern und aus den Schenkelblutadern, die Nervenfäden aber aus den Schenkelnerven. Fast alle Zweige der Pulsadern werden zu absondernden Gängen, welche die Milch bereiten und bilden, die in die Milchgänge abgelegt wird, und aus diesen in die Behältnisse kommt. Die Blutadern schlucken das Blut und die überflüssigen Feuchtigkeiten in sich, und bringen sie in den Strom des Kreislaufs; die Nerven aber theilen den Warzen und dem Zellgewebe, das die drüsichten Körner umgiebt, Empfindlichkeit mit.

Die

Die äussere Oberfläche der Zitzen ist mit den Decken umhüllt, die dünner, weicher und empfindlicher sind, als die andern mit Haaren versehenen Theile der Decken. Wenn man den breiten Theil der Warze mit Gewalt zwischen den Fingern drückt, so sieht man durch verschiedene Oefnungen eine talgigte Feuchtigkeit herausdringen, welche in größerer oder geringerer Menge aus Drüsen kommt, die in dem Zellgewebe der Haut liegen. Die innere Fläche der Zitzen ist mit einer weissen Haut überzogen, die manchmal eine Linie dick ist, dabey geschmeidig und elastisch ist, und an dem drüsigten Gewebe sowol, als an der äussern Fläche der Bauchmuskeln vermittelst eines Zellgewebes anhängt; die innere Fläche dieser Haut, welche an dem drüsichten Körper befestigt ist, macht eine Verlängerung, welche die rechte Zitze von der linken unterscheidet.

Von den Zitzen der Kuh.

Ein ohngefähr zween Fuß von der Schaam entfernter Körper, der an dem hintern Theil des Hinterleibes liegt, sich in seiner Gestalt einer mehr oder weniger ausgebreiteten Halbkugel nähert, und sich unterwärts durch vier gleich weit von einander abstehende Erhabenheiten endigt, bildet die Zitzen der Kuh.

Die Decken, welche sie umhüllen, sind geschmeidig, dünn, und, ausser an den Warzen und ihrem Boden, mit einigen langen und sanften Haaren besezt. Eine leichte und in die Länge übergehende Linie scheint sie in zwo gleiche Theile abzutheilen.

Sie

Sie enthalten 1) kleine Talgdrüsen, die zur Absonderung einer Feuchtigkeit bestimmt sind, wodurch die Oberfläche der Haut schlüpfrig gemacht wird; 2) die knollichten Wurzeln der Haare. Der Theil der Decken, mit dem die Warzen umhüllt sind, ist sanft anzufühlen, geschmeidig, ohne Haare, und voll kleiner gelblichter drüsenartiger Körner, aus welchen eine Feuchtigkeit kommt, von der die äussere Fläche der Warzen schlüpfrig ist. An dem Ende jeder Warze bemerkt man eine Oefnung, die vor der Mündung des Milchgangs befindlich ist.

Das Zellgewebe, wodurch der Körper der Zitzen mit der hintern Portion der großen schrägen Muskeln vereinigt ist, theilt sich auf eine merkliche Art in zween gleiche Theile, von denen jeder zwo Warzen, das heißt, zwo Zitzen begreift.

Obgleich die vier Zitzen, in Betracht ihrer innern Hölen, vollkommen von einander unterschieden sind, so scheinen doch die drüsichten Körper der Zitzen, auf der rechten Seite sowol, als auf der linken, nur eine einzige drüsenartige Masse zu bilden, die von einer grauen ins gelbliche fallenden Farbe ist; denn das Zellgewebe, welches die beyden kleinen Zitzen auf der rechten und linken Seite vereinigt, ist wenig ausgebreitet, aber sehr zäh. Jede drüsenartige Masse besteht aus kleinen graulichten drüsenartigen Körnern, aus denen ausführende Gefäße gehen, welche durch ihre Vereinigung Gänge bilden, die erst einen kleinen Weg zurücklegen, und sich endlich in kleinen besondern Behältnissen öfnen. Das Zellgewebe, wodurch die drüsenartigen Körner

un-

unterstüzt und zusammen gehalten werden, giebt weniger nach, als das Zellgewebe der Decken.

Die Warzen, deren es gewöhnlich vier oder fünf giebt, stellen umgekehrte Kegel vor, die in gleicher Entfernung auf einem viereckigen Platz liegen, und gegen das Alter und den Zustand der Kuh eine verhältnißmäßige Größe haben. Sie bestehen 1) aus einer Haut, die zwo Linien dick, mit Decken umgeben, und aus ligamentösen Fasern zusammengesezt ist, deren Richtung mit der Länge der Warze parallel ist, und die geschmeidig und sehr elastisch ist; 2) aus einem Gang, durch welchen die Milch aus den Zitzen kommt, wenn das Kalb saugt, oder wenn man die Kuh daran zieht. Die innere Fläche dieses Gangs ist mit einer Haut überzogen, welche einen Ueberfluß an Blutgefäßen und Nerven hat, und in die Länge gehende Runzeln bildet, deren gewöhnlich nicht mehr als fünf an der Zahl sind; auch bildet sie viele Queerrunzeln, die zwischen den in die Länge gehenden liegen. Wenn die Warze in ihrem natürlichen Zustand ist, so sind die in die Länge gehenden Runzeln etwas über einander gefaltet; wenn man im Gegentheil an der Warze zieht, so werden diese Runzeln gespannt, und die Queerrunzeln werden schräg.

Der Milchgang hat mit einem großen Behältniß Gemeinschaft, das man als den Boden dieses Gangs ansehen muß. Man bemerkt an demselben Runzeln, die in die Länge, und andere, die in die Queere gehen, und die Oefnungen der kleinen Behältnisse, deren Ränder mit den in die Länge gehenden Runzeln des Milchgangs Gemeinschaft haben.

ben. Eben dieselbe Haut, welche das innere des Milchgangs bekleidet, bedeckt die innere Fläche des großen Behältnisses und der kleinen Behältnisse, woselbst die von den drüsenartigen Körnern der Zitzen durchgeseichte Milch von den Milchgängen abgelegt wird. Bey diesem Bau der Warze darf man sich nicht wundern, daß die Milch heraus fließt, wenn der Mund des Kalbes oder die Hand eines Menschen die Warze verlängert: alsdenn dähnen sich die in die Länge gehenden Runzeln des großen Behältnisses und der kleinen Behältnisse aus, die Queerrunzeln werden schräg, die Behältnisse der Milch werden zusammengedruckt, der Durchmesser des Milchgangs vergrößert sich, und die Milch geht mit Leichtigkeit heraus.

Von der Milch.

Die Nahrung, welche das Kalb und das Füllen mit der größten Wollust zu sich nehmen, ist die in den Zitzen ihrer Mutter enthaltene Milch. Mit was für einem Vergnügen drucken sie dieselbe nicht aus den Warzen hervor! Ihr Mund, der einer Saugepumpe gleicht, verlängert die Warze, druckt sie zusammen, macht einen leeren Raum zwischen dem Ende der Warze und der Spitze der Zunge; gleich wird die Milch genöthigt sich dahin zu begeben, wo sie den geringsten Widerstand findet, und, durch das Gewicht der die Zitzen umgebenden Luft gedrukt, geht sie in diesen leeren Raum, und gelangt mit Hülfe der Zunge an den Schlund, und von da in den Magen. Hier leidet die Milch eine

Zerlegung, die im Stande ist, einen Theil davon in die eigne Substanz des Thiers, das sich ihrer bedient, zu verwandeln. Die drey Substanzen, aus denen sie besteht, nemlich die Butter, der Käse, und die Molken, trennen sich daselbst, um durch die Bewegung der Eingeweide und durch die andern Verdauungswerkzeuge eine Veränderung zu leiden, die der Verbindung ihrer Bestandtheile gemäß ist.

Zerlegung der Milch.

Wenn man die Kuhmilch den Wirkungen der freyen Luft ausezt, so zeigt sie, einige Stunden nachdem man sie gemolken, auf ihrer Oberfläche eine weißlichte Substanz, Rohm oder Rahm genannt, die weniger flüssig ist, als die Milch, und leichter als das Wasser, dabey einen süßen und angenehmen Geschmack hat. Wenn man diesen Rahm in einem dazu bestimmten Gefäß schlägt, so giebt er ein wenig Käse und eine große Menge von einer gelben, brennbaren, im Wasser nicht auflösbaren Materie, die leicht ranzig werden kann, und welche man Butter nennt.

Die frische Milch zeigt nichts saures und nichts laugensalziges. Wenn man sie sich selbst überläßt, so wird sie sauer, gerinnt, und sondert sich in zween Theile ab, wovon der eine, der die mehrste Festigkeit hat, den Käse ausmacht; der andere, flüssige, durchsichtige aber heißt Molken oder Buttermilch.

Die kürzlich gemolkene Milch, in eine gelinde Hitze gebracht, giebt eine Haut, die viel Käs und ins-

insbesondere viel Butter hat, und die immer von neuem entsteht, bis man den größten Theil des Käses und der Butter abgenommen hat. Das Uebrige von dieser Milch hat einen sehr zuckerartigen Geschmack, und kann der freyen Luft länger ausgesezt seyn, ohne sich zu verändern.

Wenn man die Milch mit distillirtem Weinessig mischt, so gerinnt sie und sondert sich gleich in Molken und in Käs ab. Die Salpetersäure bringt sie nicht so geschwind zum Gerinnen, aber der daraus entstehende Käs ist fester; es sondert sich auch nicht eine so große Menge von Molken ab. Die Vitriolsäure bringt sie noch langsamer zum Gerinnen, aber der Käs ist noch härter. Das feuerfeste Laugensalz greift die Milch so an, daß sie sich in zwo Portionen theilt; die erste und beträchtlichste ist grau und gleicht dem Mehlkleister; die andere, viel kleinere Portion, ist weiß und flüssig, und schwimmt auf der ersten. Das flüchtige Laugensalz theilt eben, wie das feuerfeste, die Milch in zwo Portionen; die erste ist weiß, geronnen, und leicht; die andere ist grau, flüssig und schwerer. Gereinigter Weingeist bringt die Milch nicht zum Gerinnen, er hält vielmehr das Gerinnen auf; ein starker Wein thut eben dieses.

Wenn man Milch allmählig destillirt, so erhält man, erstlich eine große Menge von Wasser, welches Unwissende oder Betrüger für Molken ausgeben, ob es gleich keine andere, als wässerichte Bestandtheile enthält; hernach kommt ein saurer gelber

Spiritus; dann ein dickes, stinkendes, schwärzliches Oel; endlich bleibt in der Retorte eine glänzende mürbe Kohle, welche verbrannt und ausgelaugt, etwas feuerfestes Laugensalz, viel Erde und ein wenig Meersalz giebt. Das in der Asche befindliche feuerfeste Laugensalz kommt von der Zerlegung des Meersalzes her, die bey dem Verbrennen der Kohle geschieht.

Von der Butter.

Wenn man den Rahm einige Stunden lang in einem kegelförmigen Gefäß schlägt, so erhält man Butter, eine ölichte, brennbare, gewöhnlich gelbe, und von Geschmack angenehme Materie, von einer weichen Consistenz.

Die frische Butter zeigt gar nichts saures noch laugensalziges. Wenn sie alt wird, oder in einen Grad von Hitze kommt, der größer ist, als die Hitze des siedenden Wassers, so nimmt sie einen ranzigen Geschmack an und verliert von ihrer Festigkeit. Eine mäßige Hitze beschleuniget ihre Veränderung und macht sie flüssiger. Sezt man sie einem heftigen Feuer aus, so dampft sie ein flüssiges, scharfes, branziges Oel aus, das von einer Menge von Säure begleitet wird. Frische Butter, mit concentrirter Vitriolsäure vermischt, verwandelt sich in eine schwarze harzige Materie, die während ihrer Zerlegung viel flüchtige Schwefelsäure giebt, und in der Folge den nämlichen Geruch annimmt, den die ranzigste Butter hat.

Wenn man concentrirte Salpetersäure über frische Butter schüttet, so wird die Butter mit einem Aufbrausen davon angegriffen, das Gemisch verändert seine Farbe, und nimmt eine flüssige Consistenz an; hierauf verliert es diese Farbe, und bildet eine weisse Substanz von einem ranzigen Geruch, und einem caustischen Geschmack, die in Wasser nicht auflöslich, und härter ist, als die gewöhnliche Butter. Die Meersalzsäure zeigt keine bemerkenswerthe Erscheinungen.

Das reine feuerfeste Laugensalz, wenn es mit frischer Butter vermischt und einige Stunden lang einer gelinden Hitze und einer beständigen Bewegung ausgesezt wird, bildet eine schöne harte Seife, die nicht zerfließt, und sich im Wasser sehr gut auflösen läßt.

Die bey einem allmählig verstärkten Feuer destillirte Butter, giebt 1) bey einer Hitze, die geringer ist, als die Hitze des siedenden Wassers, ein wenig von einer wässerichten Feuchtigkeit, die sich zwischen ihren Theilchen befindet; 2) bey einem stärckern Grad von Hitze, als siedendes Wasser hat, saure mit etwas flüssigem Oel versehene Dämpfe; 3) endlich ein rothbraunes Oel, das beym Erkalten fest wird, und dessen Festigkeit immer größer wird, je näher die Destillation ihrem Ende ist. Zulezt bleibt eine Kohle übrig, die weder ein feuerfestes Laugensalz noch Meersalz zeigt, wenn man sie verbrennt.

Aus allen Erscheinungen, welche die Butter vor sich allein oder in der Vermischung mit andern Substanzen zeigt, läßt sich schließen, daß sie ein Oel ist, welches eine große Menge von brennbarem Wesen bey sich führt, das durch seine innige Vermischung mit den andern Bestandtheilen des Oels zusammengehalten wird, deren genaue Verbindung die Consistenz der Butter vermehrt, und deren Entwickelung das Ranzigwerden verursacht. Die Entwickelung der Säure ist demnach nicht einzig und allein die Ursache des Ranzigwerdens und der Consistenz der Oele: die Vitriolsäure vermindert die Consistenz der Butter; die Salpetersäure, die einen Ueberfluß von brennbarem Wesen bey sich führt, vermehrt ihre Consistenz, und macht sie weisser; und die Länge der Zeit macht sie ranzig, ohne sie fester zu machen.

Die Butter vom Maymonat ist die beste. Sie muß einen süßen, angenehmen Geschmack, und eine gelbe, aber nicht sehr dunkele Farbe haben. Die weisse und blaßgelbe Butter ist weit schlechter.

Vom Käs.

Der Käs ist eine aus der Milch gezogene weisse im Wasser nicht auflösliche Substanz, die durch die Säuren gerinnt, und sich von dem wässerichten Theil der Milch absondert.

Man nehme frische wohl abgerahmte Milch, vermische sie mit Laab, und stelle das Gemisch in heisse

heisse Asche; wenn die Milch geronnen, so lasse man die wässerichte Feuchtigkeit davon gänzlich ablaufen, und wasche sie hernach verschiedene mal mit reinem Wasser, so wird man reinen Käs erhalten. Schüttet man auf diesen Käs rectificirte Vitriolsäure, so wird der Käs eine grössere Consistenz annehmen, und die Vitriolsäure erhält eine dunkelrothe Farbe; eine Erscheinung, die ein Liebhaber von Systemen mit Begierde ergreifen muß. Einige Tage nachher nimmt das Gemisch eine dunklere Farbe an, wird zäh, und giebt einen starken Käsgeruch von sich. Der rectificirte Weingeist vermehrt die Consistenz des Käses; das feuerfeste Laugensalz giebt ihm eine zähe Consistenz und eine graue Farbe; das flüchtige Laugensalz macht ihn noch flüssiger, und etwas auflöslich im Wasser. Bringt man ihn damit in eine allmählich verstärkte Hitze, so giebt er zuerst viel Wasser, das beynah einen Käsegeschmack hat; hierauf steigen Dünste in die Höhe, die mit einem sehr dünnen Oel und mit flüchtigem Laugensalz versehen sind, welches leztere aber nicht erscheint, wenn man die Hitze zu geschwind verstärkt; hernach kommt eine saure Feuchtigkeit, nebst einem flüssigen und branzigen Oel; endlich zeigt sich ein dickes, braunes, stinkendes Oel, worauf eine Kohle übrig bleibt, die kein feuerfestes Laugensalz giebt, wenn man sie verbrennt. Alle diese Versuche scheinen mir auf eine sehr überzeugende Art zu beweisen, daß der Käs keine schleimigte Substanz ist, und daß er dem in den Molken verbreiteten butterichten Theil nicht als ein Vereinigungsmittel dient. Wenn man die Eigenschaften des aus dem Pflanzen- oder

Thierreich gezogenen Schleims mit den Eigenschaften des Käses vergleicht, so wird man leicht einsehen, wie sehr sich beyde von einander unterscheiden, und wie weit die Milch von einer wahren Emulsion entfernt ist.

Von den Molken.

Das flüssige, welches aus der Milch übrig bleibt, nachdem man sie durch eine Säure, oder durch Laab, oder durch verschiedene Arten von Distelblumen zum Gerinnen gebracht, nennt man Molken. Um den Molken die käsigten Theile, wodurch sie trüb gemacht werden, zu benehmen, vermischt man sie gewöhnlich mit dem Weissen von verschiedenen Eyern und mit einigen Gran Weinsteinrahm, und läßt sie zusammen aufwallen; hierauf läßt man das Gemisch durch grau Papier laufen.

Die auf diese Art abgeklärten Molken haben einen butterartigen Geschmack, sie brausen weder mit Säuren noch mit Laugensalzen auf, sie lassen sich mit Wasser vermischen, sind einer spirituösen Gährung fähig, und mit allen Substanzen der in Wasser auflöslichen Milch versehen.

Mit rectificirtem Weingeist gemischt, werden sie etwas dunkel, wegen einer Art von Schleim, der sich von dem übrigen Theil der flüssigen Materie abzusondern scheint. Das feuerfeste und das flüchtige Laugensalz scheinen beyde einerley Bestandtheil anzugreifen, wenn man sie mit den Molken in Bewegung sezt. Durch die Säuren leiden sie keine merk-

merkliche Veränderung. Wenn man sie einer gelinden Hitze ausezt, so nehmen sie einen desto mehr zuckerartigen Geschmack an, je mehr die wässerichte Feuchtigkeit durch das Verdampfen abnimmt.

Man lasse ohngefähr drey Vierthel von abgeklärten Molken in einem Wasserbad abdampfen; das Ueberbleibsel setze man an einen kühlen Ort, so werden rothe Crystalle anschießen, die man durch wiederholtes Auflösen, Abdampfen und Crystallisiren bis zu einer vollkommnen Weisse reinigt. Das Salz, welches man auf diese Art von den Molken erhält, ist ein wahres wesentliches Salz, Milchzucker genannt, das beynah ganz unschmackhaft ist, wenn es eine vollkommene Weisse hat, weil es seinen Geschmack von der Materie hat, die ihm seine Farbe giebt. Das wesentliche Salz, ein wahrer zuckerartiger Schleim der Milch, sezt in freyer Luft Blumen an, und läßt sich in Wasser leicht auflösen. Die concentrirte Salpetersäure löst es gänzlich auf, macht damit zwo Stunden lang eine grüne Auflösung, und giebt hierauf Crystalle von einer ganz besondern Natur, die über die wahre Beschaffenheit des Milchzuckers viel Licht verbreiten können. Die Vitriolsäure wirkt nicht mit eben einer solchen Thätigkeit auf dieses Salz; sie nimmt, indem sie dasselbe auflöst, eine schwärzliche Farbe an, gerade wie diejenige, die eine thierische Substanz ihr verursacht. Aller Mühe ohnerachtet, die ich angewandt habe, ist es mir nicht geglückt, feuerfestes Laugensalz aus dem Mutterwasser des Milchzuckers zu ziehen.

Wenn man die Molken bis zur Trockenheit abdampft und in einem allmählig verstärkten Feuer destillirt, so geben sie beynah eben dieselben Bestandtheile, die man vom Schleim erhält. Es geht in die Vorlage 1) ein Wasser; 2) eine mit sehr dünnem Oel versehene Säure; 3) ein gelbes Oel, das immer mehr Farbe bekömmt und immer dicker wird, je mehr sich die Destillation ihrem Ende nähert; endlich bleibt in der Retorte eine Kohle zurück, die ein feuerfestes Laugensalz giebt, wenn man sie verbrennt und auslaugt. Das Küchensalz, welches man in größerer oder geringerer Menge in den Molken findet, bringt den vornehmsten Theil dieses Laugensalzes hervor.

Unter allen Bestandtheilen der Milch sind die Molken derjenige, der am meisten nahrhafte Theile enthält, wegen der zuckerartigen Substanz, deren Menge, in Rücksicht auf die Quantität der Butter und des Käses, in der Milch der Stutte weit beträchtlicher ist, als in der Kuhmilch.

Die beste Milch ist diejenige, welche eine große Weisse, und einen süßen angenehmen etwas zuckerartigen Geschmack, ohne Schärfe oder Salzigkeit hat, und weder von einer zu dicken noch zu hellen Consistenz ist, dergestalt daß ein Tropfen auf dem Nagel seine Rundung behält und nicht zerfließt. Die ins Gelbe fallende Milch ist zwar nicht so gut als die weisse, aber doch besser, als die bläuliche, oder die grünliche, oder schwärzliche. Im Frühling geben die Kühe die beste Milch, dabey müssen sie

wes

wenigstens drey oder vier Jahr alt seyn, und zween Monat müssen von der Zeit an verflossen seyn, da sie geworfen haben: denn die Milch der zu jungen Kühe ist wässericht; die Milch der alten Kühe hat nicht genug schleimichte Theile bey sich; und die Milch der Kühe, die erst seit einer Woche gekalbet haben, ist von schlechter Art, aber doch weniger als die von einer brünstigen Kuh, oder von einer solchen, die sich in morästigen Gegenden aufhält.

Das Alter der Kuh, das Alter der Milch selbst, die Jahrszeit, das Land, die Art der Nahrung, die Bewegung und Arbeit, und selbst die natürliche Beschaffenheit der Weibchen, u. s. w. machen die Menge und die Beschaffenheit der Milch veränderlich. In Flandern, in Cevennes und Auvergne geben die Kühe viel Milch, da sie in Provence, Languedoc und im Delphinat weniger geben, wobey die Milch noch viel wässerichte Feuchtigkeit und wenig Schleim enthält. Die aus der Nahrung entstehenden Verschiedenheiten der Milch sind noch viel merklicher. Wenn die Kuh, die den größten Ueberfluß an Milch hatte, magere und an nahrhaften Pflanzen unfruchtbare Wiesen bewohnt, so wird die Menge der Milch abnehmen, der Käs und die Butter werden einen unangenehmen Geschmack annehmen, und es wird mehr vom wässerichten Theil vorhanden seyn, als von Butter und Käs, ohne daß man viel aufgelösten Schleim darin antreffen wird. Man lasse im Gegentheil eine gute gesunde Kuh auf Wiesen weiden, woselbst Heidenflachs (linaire), wohlriechende Zwiebeln (oignon musqué), grie-

griechisch Heu, Nesseln, Weizen, Gerste und Heidewicken in Ueberfluß wachsen, so wird die Milch an Menge zunehmen und nicht leicht sauer werden; die Butter wird in Ueberfluß und von gutem Geschmack seyn; der Käse wird Consistenz haben; die Molken werden von einem butterartigen, angenehmen und zuckerartigen Geschmack seyn, weil sie eine große Menge von aufgelöstem Schleim enthalten werden. Das Kalb, das sich von dieser lezten Milch nähret, wird fett, musculös und stark werden; da im Gegentheil eine Milch, die nur wenig nahrhafte Theilchen hat, immer nur ein schwaches, zartes und zur ländlichen Arbeit unbrauchbares Kalb geben wird. Eben so ist es auch mit der Stutte: je mehr ihre Arbeit gemäßigt wird, je größern Ueberfluß an Schleim ihre Nahrung hat, je gesunder, reiner und fruchtbarer das Land ist, das sie bewohnt, und je lebhafter und stärker ihre natürliche Beschaffenheit ist; desto mehr wird sie im Stande seyn ein Füllen zu ernähren, ihm ihre Kraft und ihren Muth mitzutheilen, und sein Temperament zu stärken.

Von den Anstalten,

die man zu treffen hat, um zu einer guten Viehzucht zu gelangen.

Die Viehzucht würde in Frankreich eine Quelle von Reichthümern für die Reuterey und überhaupt von großem Nutzen für den Staat seyn, wenn der größte Theil derjenigen, die Stutten oder Kühe halten, ihren wahren Vortheil besser kennen, und

nicht

nicht bloß suchen sollten, die Personen, denen die Aufsicht über die Erhaltung und Aufnahme der Stuttereyen anvertraut ist, in Verwunderung zu setzen. Aber der Vortheil, der den Wetteifer der Privatleute erstikt zu haben scheint, vortrefliche Pferde und schöne Ochsen zu erhalten, würde denselben wieder von neuem erwecken, wenn man Privilegien errichtete, und diese nur solchen Personen ertheilte, die im Stande wären die Bedingungen zu erfüllen, die man mit Recht fodern kann, ehe man die Erlaubniß zur Anlegung einer Stutterey giebt.

Alle Stuttereyen, die eine gute Zucht geben sollen, müssen mit Weiden versehen seyn, die einen Ueberfluß an nahrhaften und gewürzhaften Pflanzen haben, die von stehenden Teichen entfernt sind, und von einem fließenden und reinen Wasser genezt werden; die Luft muß daselbst vollkommen gesund seyn; Wiesen, die in der Nachbarschaft von Morästen liegen, und von stehenden oder andern schlechten Gewässern befeuchtet werden, müssen davon verbannt seyn. Man muß keine andere, als wohlgebildete Stutten daselbst aufnehmen, die geschickt sind schöne Füllen zu liefern; man muß schöne Hengste haben, und ihre Anzahl der Menge der Stutten gemäß einrichten; die Anzahl der Pferde überhaupt muß der Größe der Ländereyen und der Fruchtbarkeit der Wiesen angemessen seyn. So muß man auch eine eben so große Menge von Stieren und Kühen, als von Pferden haben, um die verdorbenen Wiesen wieder in guten Stand zu bringen.

Wenn die Commissarien (commissaires de probité) die Beschaffenheit der Ländereyen und der Weiden, die Gesundheit und Temperatur der Luft, die Menge und Eigenschaften der Stutten und Hengste, die Anzahl und Güte der Stiere und Kühe, die Reinigkeit der Gewässer, welche durch die Wiesen fließen und den Thieren zur Tränke dienen sollen, wenn sie alles dieses untersucht haben, so wird, wie ich glaube, die Regierung, die weder Sorgen, noch Mühe, noch Kosten scheut, um von Ausländern gute Beleger zu erhalten, dem Vorsteher einer solchen Stutterey eben die Vorrechte, welche der Adel hat, ertheilen, und ihm eine mäßige Summe Gelds für jedes Füllen zugestehen. Dieses Projekt ist dem Staat gar nicht lästig; er kann auch seinen Vortheil dabey haben, und die Ausländer in der Folge nöthigen aus Frankreich schöne Pferde zu holen, so wie wir gegenwärtig zu ihnen gehen müssen, um ihre schönsten Hengste zu unsern Stuttereyen zu suchen.

Die Hengste aus der Barbarey sind am vorzüglichsten; sie bringen schöne, wohlgebildete Reitpferde hervor, die größer werden, als sie selbst sind: in Ermangelung der barbarischen Pferde, kann man sich der Hengste aus Andalusien oder der schönen englischen Hengste bedienen. Um schöne Kutschpferde zu bekommen, sind die dänischen und neapolitanischen Bescheler am vorzüglichsten. Der Himmelsstrich, unter welchem ein Hengst seine ersten Jahre zugebracht, muß nicht ganz allein die Aufmerksamkeit desjenigen, der zum Ankauf beor-

dert

dert ist, auf sich ziehen; er muß auch seinen Wuchs und seine äussere Bildung betrachten. Hengste, die man zur Zucht der Kutschpferde bestimmt, müssen wenigstens fünf Fuß hoch seyn; die aber, die man zur Zucht der Reitpferde aussucht, müssen vier Fuß, und sieben bis zehn Zoll hoch seyn. Ein Beschaler muß groß, sechs Jahr alt, gesund und vorn erhaben seyn; sein Kopf muß dürr und dünn seyn; ohne doch zu viel Länge zu haben; seine Ohren müssen klein, dünn und an der höchsten Stelle des Kopfs wohl gepflanzt seyn; die Stirn schmal und etwas erhaben; die Augengruben müssen voll, die Augen lebhaft, groß genug und hervorstehend, die Ganaschen mager und etwas dick, die Nasenlöcher wohl geöfnet, die Lefzen dünn, das Maul mäßig gespalten, der Wiederrüst erhaben und scharf, die Schultern dürr und flach, die Brust muß breit und zwischen den Armen wohl geöfnet seyn; der Rücken muß gleich und eben, die Flanken voll und kurz, das Kreuz rund und gut mit Fleisch versehen, die Decken müssen mit einem guten Haar bedeckt seyn, wie das achatschwarze, schön graue, braune, fuchsfarbene, goldisabelle mit einem schwarzen Strich auf dem Rücken ist; die Mähne (crins) und Extremitäten müssen schwarz, das Knie nach vorn rund, die Kniekehle weit und hohl, die Schienbeine vorn dünn und an den Seiten breit, die grosse Sehne recht frey, die Köthe dünn, die Zote wohl besezt, der Fessel dick und eher kurz als lang, die Krone etwas erhaben, das Horn schwarz, eben und glänzend, der Huf hoch, die Quartiere rund, die Ferse breit, und mäßig erhoben, die Gabel

dünn

dünn und mager, und die Sohle muß dick und ausgehölt seyn. Vergebens würde ein Hengst alle diese äussere Vollkommenheiten vereinigen; wenn er nicht Muth, Gelehrigkeit, Feuer, Hurtigkeit, Empfindlichkeit im Maul, nebst freyen Schultern und weichen Haaken hat, so muß man ihn verwerfen; denn man hat bemerkt, daß der Bescheler durch die Zeugung alle seine guten und bösen Eigenschaften dem Füllen mittheilt.

Der Stier, der zum wenigsten eben so nüzlich ist als der Hengst, erfodert eben so viel Aufmerksamkeit, wenn man eine gute Zucht haben will. Ich weiß nicht, aus welcher unglücklichen Ursache man in der Wahl und Anzahl der Stiere so wenig Vorsicht anwendet. Es giebt keine Ländereyen, sie mögen auch noch so wenig gute Weiden haben, die nicht verschiedene Kühe ernähren sollten. Die Milch, und die Kälber sind dem Menschen weit nüzlicher als Pferde, deren Werth vielmehr der Luxus, als der wahre Nutzen bestimmt.

Wie viel Dörfer giebt es nicht, wo kein tüchtiger Stier ist, um gute Ochsen hervorzubringen! Bey so verdrieslichen Umständen ist der Bauer oft genöthigt seine Kühe von trägen, schwachen und erschöpften Stieren bespringen zu lassen, oder wol gar Stiere von zwey oder drittehalb Jahren, die man im Alter von drey Jahren verschneiden will, dazu zu brauchen. Man erschöpft die jungen Stiere, man hemmt ihr Wachsthum, man mindert ihren Muth und ihre Stärke, und man erhält Junge,

die

die zur Zucht nichts taugen. Wäre es nicht besser, daß man Stiere aus Dännemark, aus der Schweiz, den Cevennen und aus Engelland kommen liesse, die vier Jahr alt wären, daß man sie unter die Dörfer austheilte, ohne doch die Einwohner zu zwingen, ihre Kühe von diesen Stieren bespringen zu lassen? Denn durch die Freyheit und gute Beyspiele allein kann Frankreich dahin gelangen, daß es eine Anzahl von schönen Pferden und Ochsen dereinst aufweisen wird. Man verkaufe die Stiere und Hengste nur an diejenigen, welche blos aus der Ursache Kühe und Stutten halten, um eine Zucht davon zu haben; man befreye sie, so lang sie diese Thiere haben, vom Frohndienst und von dergleichen Beschwerlichkeiten; man bringe die reichsten Einwohner durch Ehrenbezeigungen dahin, daß sie sich schöne Kühe und Stutten anschaffen; man belohne denjenigen in jeder Dorfschaft, der das schönste Füllen oder das beste Kalb aufweisen kann, oder man erlasse ihm für dasselbe Jahr ein Viertel oder die Hälfte von seiner Steuer, so wird die Nacheiferung in kurzem die Leute beleben, und man wird eine große Anzahl von schönem Vieh im Lande sehen.

Sich einzubilden, daß die Schönheit des Füllens und des Kalbes blos von dem Hengst und vom Stier herkomme, das hieße in einen Irrthum gerathen, den die Erfahrung täglich widerlegt. Die Struktur, das Temperament, der Wuchs und die Lebhaftigkeit der Füllen und Kälber hängt eben so sehr von den Stutten und Kühen, als von den Hengsten und Stieren ab; folglich müssen die Stut-

ten wohl gebildet, von guter Art, vorn erhaben, gut bey Leibe, dick, gut zum Säugen, und groß vom Körper seyn, ohne von den Achseln bis zu den Hanken zu sehr in die Länge gezogen (corlage trop long) zu seyn; die Rippen müssen offen und weit, die Brust muß offen, die Füße wohlgebildet, und der Schweif muß mit Haaren gut versehen seyn. Wenn man bey einer Stutte noch einen schönen Kopf, einen wohlgebildeten Hals, eine schöne Brust und schöne Extremitäten verlangt, so will dieses nicht so viel sagen, als ob man überzeugt wäre, daß das Füllen seiner Mutter an den Vordertheilen ähnlich wäre.

Um feine Pferde zu haben zieht man die spanischen und italiänischen Stutten von fünf bis sechs Jahren allen andern vor; und zu Kutschpferden, wählt man englische und normännsche Stutten. Unterdessen können Stutten aus jedem Lande, wenn sie wohlgebildet, von guter Art und zu einer mäßigen Arbeit gewöhnt sind, schöne Füllen werfen, wenn sie von vortreflichen Hengsten befruchtet worden. So lang man die Wahl der Stutten vernachläßigt, wird man nur immer mittelmäßige Füllen erhalten; man belohne aber denjenigen, der schöne Stutten bespringen läßt, und man thue dieses auf Kosten desjenigen, der übel gebildete oder zu junge Stutten dazu läßt, so wird man den Privatmann dadurch aufmuntern, und eine schöne Zucht erhalten. Die Kühe verlangen die nämliche Aufmerksamkeit, wenn man starke und wohlgebildete Kälber haben will: sie müssen groß, drey oder vier Jahr alt, folgsam,

mit

mit Milch reichlich versehen, stark, in Gebürgen, die reich an guten Weiden sind, oder in Ebenen, die weit von Morästen entfernt sind, erzogen seyn; die Knochen des Beckens müssen weit von einander stehen, der Kopf muß stark, die Augen lebhaft, die Hörner kurz und stark, der zwischen den Rippen und dem Becken begriffene Raum etwas lang, die Brust und Schultern fleischigt, die Schenkel dick und sehnicht, das Horn gut, das Haar roth und glatt seyn. Die Kühe aus Auvergne, den Cevennen und der Schweiz sind wegen der Stärke und Güte der Milch am berühmtesten. Die Kühe aus Flandern, Bresse und Holland geben eine große Menge von Milch, deren Natur mit der Beschaffenheit der Nahrungsmittel und der Luft, die sie genießen, übereinkommt. Verschiedene nehmen die Kühe aus Flandern hievon aus, weil sie, ihrer Erzählung nach, eine größere Menge von Milch geben, größere und stärkere Kälber werfen, und doch nicht mehr Nahrung zu sich nehmen, als andere Kühe.

Es ist nicht genug einen Hengst und einen Stier ausgesucht und Stutten und Kühe zusammengebracht zu haben; man muß noch einen großen umzäunten Platz (parc) besitzen, dessen Beschaffenheit des Bodens und der Atmosphäre auf die Güte der Pferde und Ochsen Einfluß hat. Denn wenn man die verschiedenen Gegenden der Erde durchgeht, so wird man wahrnehmen, wie sehr das Clima den Bau, die Beschaffenheit und den Charakter der Pferde und Ochsen ändert. Welch ein Unterscheid

ist nicht zwischen einem dänischen Pferd und einem aus der Barbarey, zwischen einem englischen und italiänischen Ochsen! Das Pferd aus der Barbarey hat einen langen feinen Hals, der mit einer kleinen Mähne besezt ist, und sich schön aus dem Wiederrüst erhebt; der Kopf ist schön, klein und gewöhnlich ein Rammskopf (tête moutonnée); das Ohr ist schön und wohl angebracht, die Schultern sind leicht und platt, der Wiederrüst dünn und erhaben, die Nieren kurz und gerad, die Hanken wohl verdeckt, das Kreuz mehrentheils etwas lang, der Schweif etwas hoch angebracht, das Dickbein wohlgebildet, die Schenkel schön, wohlgebildet und ohne Haar, das Kinn recht frey, der Fuß wohlgemacht, aber oft ist der Fessel lang.

Das dänische Pferd hat einen dicken Hals, dicke Schultern, etwas lange und tiefe Nieren, und ein gegen die Dicke des Vordertheils zu schmales Kreuz. Die Schenkel sind wohlgebildet und schöner Bewegungen fähig.

Der englische Ochs hat einen großen Körper, einen kurzen und starken Kopf, große, rauhe Ohren, starke und glänzende Hörner, eine breite Stirn, dicke und schwarze Augen, ein dickes und krummes Maul, dicke und schwere Schultern, eine breite Brust, einen bis an die Knie herabhängenden Triel, breite Nieren, einen geräumigen Bauch, große Flanken, lange Hanken, ein dickes Kreuz, dicke und musculöse Schenkel und Dickbeine, einen geraden und vollen Rücken, feste Füße, und kurze brei-

te

te Klauen. Der italiänische Ochs ist klein und träge, sein Kopf ist nicht so stark, die Schultern sind weniger musculös, die Brust kleiner, die Schenkel und Dickbeine weniger dick, die Füße feiner und weniger fest.

Eine und eben dieselbe Gegend giebt nicht in allen ihren Provinzen Pferde und Ochsen von gleicher Schönheit. In Frankreich sind Limousin und die Normandie die Provinzen, welche die schönsten Pferde liefern; und Flandern, Auvergne und die Cevennen geben die größten und munterſten Ochsen.

Ist es die Luft allein, welche diese Verschiedenheiten bewirkt? Die Beschaffenheit des Landes und der Pflanzen tragen wenigstens eben so viel dazu bey. Die auf trocknen und leichten Ländereyen angelegten Stuttereyen, bringen mäßige, feste und muthige Pferde, mit magern Schenkeln und einem harten Horn, hervor. Hingegen in feuchten und mit fetten Weiden versehenen Gegenden haben die Pferde größtentheils einen dicken schweren Kopf, einen fleischigten Hals, einen breiten Körper, dicke Schenkel, ein schlechtes Horn, platte und schwere Füße, und keine Kraft noch Muth.

Der auf Gebürgen erzogene Ochs hat mehr Munterkeit, Muth, und ist mäßiger und gesunder, als der, welcher in sumpfigen Gegenden weidet, wo sein Körper bisweilen ansehnlich wächst, ohne daß seine guten Eigenschaften dabey vermehrt werden; denn das Fleisch vom erstern hat einen viel ange-

nehmern Geschmack, und unterscheidet sich dadurch leichtlich von dem andern.

Wenn es in Frankreich unumgänglich nothwendig ist, die Ausartung der Pferde und Ochsen dadurch zu verhindern, daß man die Arten vermischt und insbesondere sie durch ausländische Arten verneuet, so ist es gewiß auch nicht weniger nothwendig, für die Pferde und Ochsen solche Gegenden zu wählen, die trocken, leicht, an nahrhaften und gewürzhaften Pflanzen reich und mit fließendem Wasser versehen sind, wo die Luft frey, rein und vor schädlichen Ausdünstungen einer durch morastige Gewässer angesteckten Atmosphäre bewahrt ist.

Man muß den Platz der Stutterey in zween Theile trennen, wovon jeder in drey Parkets eingetheilt wird, die mit Pfählen oder Gräben und mit guten Hecken umschlossen sind, welche hoch genug seyn müssen, damit die Füllen und Stutten nicht überspringen können. In diesen Parkets mache man eine Art von Schirmdächern, damit die Stutten und Füllen bey großem Regen oder bey großer Hitze daselbst bedeckt seyn können. In der Mitte dieser Parkets lasse man einige Bäume; man reisse die Stämme und Wurzeln aus, man fülle die Löcher und mache sie eben, und man bringe die trächtigen Stutten, und die, welche ihre Füllen säugen, in das Parket, wo die fettste Weide ist; in ein andes Parket, wo die Weide nicht so nahrhaft ist, setze man die Stutten, die noch nicht empfangen haben, oder noch nicht belegt sind, mit den jungen

Stutten, damit sie nicht zu fett werden, welches dem Zeugungsgeschäfte zuwider seyn würde; in das dürrste, unebenste und am genausten verschlossene Parket aber bringe man die erwachsenen Füllen. In jedem Parket lege man Tränken an, in welche man durch Canäle oder Gräben reines Wasser leitet. Endlich bestelle man verständige, wachsame und sanftmüthige Knechte, die Tag und Nacht auf alles Acht geben, was vorfällt, um den Unordnungen, die sich eräugnen könnten, abzuhelfen, und die Füllen an die Stimme und die Liebkosungen des Menschen, der sie zähmen will, zu gewöhnen.

Der zweete eben so angeordnete Theil des Platzes muß mit Kühen besezt werden. Die, welche trächtig sind oder ihre Kälber säugen, werden in das Parket gebracht, wo die fettste Weide ist; die, welche noch nicht empfangen haben oder noch nicht besprungen sind, werden in das zweyte Parket eingeschlossen; das dritte Parket, das am wenigsten fruchtbar ist, wird mit jungen Stieren oder Ochsen besezt. Das folgende Jahr läßt man die Pferde in den von den Ochsen bewohnten Theil des Platzes, so wird die Weide nicht so geschwind ihre Kräfte gänzlich erschöpfen, als wenn sie beständig von Pferden abgefressen würde. Das Pferd verdirbt die Weide, der Ochs aber stellt sie wieder her.

Der Hengst und Stier müssen im Stall mit einem Gemisch von zween Theilen Stroh und einem Theil Heu gefüttert werden. Da es nothwendig ist, sie in einer mäßigen Bewegung zu erhalten, so muß

man den Hengst eine Stunde des Morgens und eben so lang des Abends im Schritt herumgehen lassen. Der Stier muß täglich eine oder zwo Stunden arbeiten, ausgenommen in der Brunstzeit, wo er unbezwinglich und oft wüthend wird; alsdenn läßt man ihn in einem mit Mauern wohl verwahrten Hof herumlaufen.

Man hat die Gewohnheit in der Begattungszeit, welche vom April bis zum Anfang des Julius währt, das Pferd sowol als den Ochsen im Stall zu lassen, ihnen zwey Maaß Haber zu geben, und sie alle Tage gut zu striegeln. Man hat sich aber in Acht zu nehmen, daß man sie nicht durch allzusaftige Nahrungsmittel erhizt, daß man dem einen nur brünstige Stutten, und dem andern nur brünstige Kühe vorführt. Die Zeichen der Brunst bey der Stutte sind leicht zu erkennen: der untere Theil der Schaam bläht sich auf, die Stutte wiehert öfter, und aus der Schaam läuft eine klebrichte weißliche Feuchtigkeit, die man Hippomanes nennt, ob sie gleich von der zwischen der schwammigten Haut und der Schaafhaut befindlichen verschieden ist.

Eben so leicht ist die Brunst bey der Kuh zu erkennen. Sie brüllt alsdenn häufiger und stärker, als zu einer andern Zeit; sie springt auf die Kühe, Ochsen und selbst auf Stiere; die Schaam bläht sich auf und giebt sich nach aussen hervor.

Wenn man eine Stutte brünstig machen, oder wissen will, welche von ihnen in diesem Zustand sind, ehe

ehe man sie zu einem Bescheler führt; so muß man die Stutten vor einem hitzigen und oftmals wiehernden Hengst hintereinander vorbey führen. Er will auf alle los gehen; die, welche nicht brünstig sind, vertheidigen sich, hingegen die, welche brünstig sind, lassen ihn zu sich kommen. Wenn die Stutte bereit ist, ihn über sich zu lassen, so zieht man ihn zurück, und bringt den rechten Bescheler an seine Stelle, den man an guten Linien, welche auf jeder Seite an einem Kappzaum befestigt sind, führet. Man hält ihn eine kurze Zeit in einer kleinen Entfernung, der Stutte gegenüber, damit der Gegenstand seines Vergnügens seine Begierde vermehre, und ihm desto geschickter zum Befruchten mache. Hierauf nähert man den Bescheler der Stutte, die rein und an den Hinterfüßen ohne Hufeisen seyn muß, und welche entweder an einer Halfter gehalten, oder zwischen zween Pfeilern befestigt werden muß. Wenn der Bescheler in seiner gehörigen Stellung ist, so hilft man zur Begattung, dadurch, daß man seine Ruthe in die Mutterscheide bringt, und den Schweif der Stutte entfernt; denn ein einziges Haar, das sich dem Eingang widersezte, könnte die Ruthe des Hengsts gefährlich verwunden. Da es geschehen kann, daß der Bescheler vor der Ausprützung seines Saamens von der Stutte abspringt, so empfiehlt man mit Recht Acht zu geben, ob in den lezten Augenblicken der Begattung die Riebe des Schweifs nah am Kreuz eine schwebende Bewegung hat; denn diese Bewegung begleitet allezeit das Ausprützen der Saamenfeuchtigkeit. Wenn der Bescheler das Zeugungsge-

schäft vollendet, so muß man ihn die Begattung nicht wiederholen lassen; vielmehr muß man ihn gleich in den Stall führen, ihm erst eine Stunde nachher zu fressen geben, und ihn bis an den andern Morgen in Ruhe lassen. Wenn der Bescheler zu viel Feuer und Lebhaftigkeit hat, und verschiedene mal auf die Stutte springt, ohne zu seinem Zweck zu gelangen, so setze man ihm die Brille auf, und alsdenn wird er sich weniger quälen. Einige Bescheler richten sich so sehr auf, und heben sich so sehr in die Höhe, daß sie hinten überschlagen können; alsdenn müssen die Stallknechte die Linien bis auf die Erde herabbiegen, um das Pferd herunter zu bringen. Wenn der Bescheler das ganz ruhig ansieht, was er mit Heftigkeit verlangen sollte, so führe man ihn um die Stutte herum, ohne ihm zu erlauben sich zu nähern, bis man merkt, daß er anfängt hitzig zu werden; wenn er im Gegentheil zu lebhaft ist, und sich ganz in Schweiß bringt, ohne wirklich belegen zu können; ein Fall, der jungen Beschelern, die noch nicht belegt haben, zu wiederfahren pflegt: so führe man ihn in den Stall, und lasse ihn nach einer Stunde einen neuen Versuch machen. Wenn die Stutte unruhig ist, und den Bescheler durch ihre Bewegung hindert, so muß derjenige, der sie an der Halfter hält, sie schmeicheln und ihr zureden; wenn man hiedurch aber nichts ausrichtet, so setze man ihr die Bremse (torche-nez) auf, die man aber gleich wieder abnehmen muß, so bald das Glied des Beschelers in die Scheide gebracht worden. So muthig ein Bescheler auch immer seyn mag, so muß man seine Kräfte

doch

doch immer schonen, ihm das geben, was nöthig ist, und ihn niemals seiner zügellosen Begierde ganz überlassen. Gute Beobachter versichern, daß ein Hengst, dem man nur alle zween Tage eine Stutte giebt, weniger verschwendet, mehr Nutzen bringt und länger aushält. In den ersten sieben Tagen gebe man ihm daher nach und nach vier verschiedene Stutten, und den neunten Tag führe man ihm die erste wieder vor, und so die andere, so lang sie brünstig sind. So bald sich aber eine darunter findet, deren Brunst vorbeygeht, so bringe man eine neue an ihre Stelle, um diese ebenfalls, alle neun Tage belegen zu lassen; und da es einige giebt, die vom ersten, zweyten oder dritten mal an empfangen, so rechnet man, daß ein so geleiteter Hengst während des Aprils, Mays und Junius, so lang nemlich die Belegezeit währt, funfzehn bis achtzehn Stutten belegen und zwölf bis funfzehn Füllen zeugen kann. Wenn sich vor oder nach der Belegezeit einige Stutten brünstig befänden, so ist es besser, daß man diese Brunst vorbey lässt, ohne sie zu belegen, weil das im Winter oder im Sommer gebohrne Fullen nicht Kräfte genug erhalten würde, den üblen Wirkungen der Luft zu widerstehen, und weil es nur eine schlechte Milch zu saugen bekommen würde. Allein die Furcht, die Zeit zu versäumen, macht, daß Privatleute fast immer ihre Stutten belegen lassen, wenn sie brünstig sind; es mag gleich vor oder nach der Belegezeit seyn.

Die Stutten, die eben geworfen haben, werden gewöhnlich neun bis zehn Tage nach ihrer Geburt

burt brünstig. Man kann sie daher den neunten Tag zum Bescheler bringen, hierauf neun Tage nachher vermittelst des Probehengsts versuchen, ob sie noch brünstig sind; und sind sie dieses in der That, so lasse man sie zum zweytenmal belegen, und fahre damit alle neun Tage einmal fort, so lang die Brunst währt; denn wenn sie empfangen haben, so nimmt ihre Brunst ab und läßt wenig Tage nachher gänzlich nach. Nichts ist ungewisser, als der Versuch, in welchem man der Stutte kalt Wasser in eins von ihren Ohren gießt, um zu wissen, ob sie empfangen habe? sie mag befruchtet seyn, oder nicht, so schüttelt sie allezeit mit Gewalt das durch die Wirkung des kalten Wassers gereizte Ohr. Die Zeit und der Mond tragen eben so wenig zur Schönheit des Füllens bey, als die Aderlaß an der Halsblutader der Stutte während der Begattung zur Empfängniß behülflich ist.

So bald der Bescheler sein Geschäfte verrichtet hat, schlagen einige vor, die Stutte eine Stunde lang herumzuführen, damit sie recht empfange; andere aber wollen, man soll ihr eine große Menge kalt Wasser aufs Kreuz schütten. Weit entfernt, daß diese beyden Vorschläge nüzlich seyn sollten, scheinen sie uns vielmehr schädlich zu seyn, insbesondere der leztere; besser ist es, daß man die Stutte eine halbe Stunde lang in Ruhe läßt, und sie hernach langsam zur Weide führt, wo man ihr etwas Stroh und Heu zu fressen giebt. Diejenigen, welche die Stutte nicht mit der Beyhülfe von Menschen belegen lassen wollen, bringen zehn oder zwölf Stutten

mit

mit einem Beſcheler in ein abgeſondertes Parket, und laſſen ſie daſelbſt ſechs oder ſieben Wochen lang in Freyheit; auf dieſe Art bringen die Stutten ihre Jungen geſchwinder, allein der Beſcheler entkräftet ſich in dieſen ſechs Wochen mehr, als bey einer ordentlich eingerichteten und nicht ſo oft wiederholten Begattung in vier Jahren. Ein Beſcheler kann daher in einer Stutterey nicht vom ſechſten bis ins ſechzehnte oder achtzehnte Jahr gebraucht werden, wenn man ihn nach ſeinem Gefallen immer beſpringen läßt; und eben dieſelbe Unbequemlichkeit erfolgt, wenn man ihn vom dritten Jahr ſeines Alters an beſchelen läßt. Eine völlig freye Begattung muß man nur den zu alten oder entkräfteten Beſchelern erlauben; alsdenn giebt man ihnen junge Stutten, die noch nicht trächtig geweſen, und die nur ſchwer empfangen.

Bey den Stutten hat man eben ſo wol auf das Alter zu ſehen, wenn man will, daß ſie lange Zeit brauchbar ſeyn ſollen. Wenn ſie vor dem Alter von vier Jahren zu werfen anfangen, ſo hören ſie gemeiniglich im zwölften oder vierzehnten Jahr auf; da indeſſen muntere aber langſame Stutten bis ins ſechzehnte oder ſiebzehnte Jahr gehen können.

In den gewöhnlichen Stuttereyen fehlt ſehr viel daran, daß alle belegte Stutten alle Jahr ein Junges brächten; kaum werfen zwey Drittel von ihnen. Verſchiedene glauben, die Stutten würden gewiſſer empfangen, mehr werfen, und ſchönere Füllen gebären, wenn man ſie nur alle zwey Jahre bele-

belegen liesse, da man sie doch fast in allen Stutte-reyen neun oder zehn Tage nach der Geburt bespringen läßt. Der Vortheil, den ein Vorsteher einer Stutterey dadurch hat, macht, daß er immer glaubt, die Stutten wären im Stande zu gleicher Zeit den Fötus und ihr Füllen zu ernähren, und daß es unnütz wäre, auf die Verschiedenheit oder auf das wechselseitige Verhältniß der Bildung des Pferdes und der Stutte Acht zu geben, um die Fehler der einen durch die Vollkommenheiten des andern zu verbessern, und durch Schattirungen zu gehen, wenn man eine schöne Zucht erhalten will: das heißt, einer etwas zu dicken Stutte einen schlanken, aber feinen, Hengst zu geben; einer kleinen Stutte, einen etwas größern Hengst; einer Stutte, die an der Vorderhand fehlerhaft ist, einen Hengst, der einen schönen Kopf, einen schönen Hals und wohlgebildete Vorderfüße hat.

Weit entfernt diesen Plan zu befolgen, läßt man oft ganz unproportionirte Begattungen zu, wie zum Beyspiel, zwischen einem großen Pferd und einer kleinen Stutte. Es ist daher bey dem Belegen der Pferde sehr wichtig, den Wuchs und die Haare auszusuchen, die gegen einander stehenden Figuren zu wählen, die Arten unter einander zu vermischen, indem man die verschiedenen Himmelsstriche einander entgegen sezt, und niemals Hengste und Stutten aus einerley Stutterey sich einander begatten zu lassen.

Der jüngste und hitzigste Stier verlangt eben so viel Behutsamkeit, als der Hengst, wenn er mehrere

rere Jahre mit gutem Erfolg bespringen soll. Im Frühjahr besonders hat er am meisten zu thun, weil die Kühe gemeiniglich vom April bis zum Julius brünstig sind. Wenn der Stier auf die Kuh gesprungen, so muß man ihm helfen, indem man seine Ruthe in die Scheide bringt, und den Schwanz der Kuh davon abwendet. Es kann dem Stier eben so gehen, wie dem Hengst, daß er abspringt, ehe er den Saamen in die Scheide gesprüzt, daß er verschiedenemal vergebens aufspringt, daß er zweymal hintereinander das Zeugungsgeschäft wiederholen will, daß er durch verschiedene Bewegungen der Kuh gestört wird, daß er endlich den Gegenstand verachtet, der ihn mit Vergnügen überhäufen soll; alsdenn kann man sich eben der Mittel bedienen, die oben beym Hengst angezeigt worden.

Die Kühe empfangen leichter, als die Stuten; oft schon vom ersten oder zweyten mal, und nur selten braucht man sie dreymal bespringen zu lassen: folglich kann ein Stier, den man nur alle zween Tage eine Kuh bespringen läßt, vom Anfang des Aprils bis ans Ende des Julius dreyßig Kühe belegen, ohne davon erschöpft zu werden. Gleich nach der Begattung entfernt man den Stier von der Kuh, und läßt beyde eine halbe Stunde lang Ruhe haben. Hierauf führt man den einen in seinen Stall, und die andere auf ihre Weide. Wenn die Kuh befruchtet ist, so hört man sie nicht mehr brüllen, die Schaam hört auf sich aufzublähen, und die Kuh läßt den Stier nicht zu sich, der selbst auch die Kühe nicht bespringt, wenn sie trächtig sind.

Die-

Dieser Widerwillen des Stiers gegen eine trächtige Kuh muß nicht dazu Anlaß geben, daß man den Stier mit so viel Kühen, als er belegen kann, in einem Parket frey läßt; man würde seinen wahren Vortheil dadurch verkennen, weil der Stier sich in drey oder vier Monaten, die er im Parket zubringt, mehr verderbt, als sonst in drey Jahren. Wenn man den Stier in einem Stall hat, wenn man ihn in einer mäßigen Arbeit bis zur Belegezeit erhält, wenn er alsdenn mehr Heu, und weniger Stroh, als im Winter frißt, wenn man ihm nur alle zween Tage eine Kuh giebt, so verschwendet er wenig, und nützet von seinem Alter von drey und ein halb oder von vier Jahren, in welchem Alter er zuerst anfangen muß zu belegen, bis in sein zwölftes Jahr; da hingegen ein Stier, der vor dem Alter von drey Jahren bespringt, und der alle Tage belegt, viel verschwendet, wenig nützt, und nach drey schlecht gedienten Jahren erschöpft ist. Es ist sehr gefährlich zween Stiere in einerley Weide mit verschiedenen Kühen zu lassen; in kurzem eben so eifersüchtig über den Vorzug, als begierig die Rechte ihrer Eroberungen zu behaupten, werden sie wüthend, und gehen mit so vieler Stärke und Muth auf einander los, daß die wiederholten Stöße ihrer drohenden Hörner ihre vor Zorn rauchenden Körper mit tiefen Wunden bedecken, bis der stärkste oder geschickteste von beyden seinen Widersacher zu Boden wirft, oder ihn nöthigt, voll Bestürzung über seine Niederlage, die Flucht zu ergreifen. Wenn der überwundene Stier das Schlachtfeld verläßt, so giebt er deswegen noch nicht alle Hofnung auf; er-

reizt

reizt durch den Sieg seines Feindes muntert er sich von neuem auf, und erwartet nur den Augenblick mit Begierde, wenn seine Kräfte wieder hergestellt sind, und er seinem Ueberwinder ein neues Treffen liefern kann; er greift ihn alsdann mit aller Geschicklichkeit an, die seine Liebe, Eifersucht und Wuth ihm eingiebt; der auf seinen ersten Sieg einbildische Ochs nimmt das Treffen an, widersteht den Angriffen seines Feindes, und bringt ihm Wunden bey, die ihm desto empfindlicher sind, weil sie die vorhergegangenen erneuern; aber durch das Vergnügen, das er in Ruhe genossen, entkräftet, fängt er an zu wanken, fällt nieder und stirbt.

Wenn der Stier eben bereit ist auf die Kuh zu springen, so bringt man ihm bisweilen eine brünstige Stutte oder eine sehr verliebte Eselin in deren Stelle. Aus dieser unnatürlichen Begattung entsteht ein kleines Thier, Joumart genannt, das eine große Stärke besizt, dessen Kopf einem Stier ohne Hörner ähnlich sieht, und dessen übriger Theil des Körpers einer Eselin oder Stutte gleicht. Wenn der Joumart aber von einem Esel und von einer Kuh erzeugt ist, so hat er in der hintern Kinnlade keine Schneidezähne. Weiter hat man die Gewohnheit, wenn man dem Esel eine Eselin vorgeführt, an die Stelle der leztern eine sehr brünstige Stutte zu setzen, oder bisweilen eine Eselin von einem Hengst bespringen zu lassen. Diese Begattung bringt eine Art von Thier, Maulesel genannt, hervor, der an Stärke den Esel und das Pferd weit übertrift; von dem erstern hat er mehr, als vom

leztern, weil er die Ohren, den Kopf, das Kreuz, die Füße, die Mäßigkeit und Ungelehrigkeit eines Esels, und den Wuchs, die Stärke und das Haar eines Pferdes hat. Alle Bastardthiere, die vielmehr durch die Kunst, als von der Natur, hervorgebracht werden, sterben ohne ihres Gleichen zu zeugen, obgleich der Maulesel und die Mauleselin alle zur Befruchtung nöthige Werkzeuge zu besitzen scheinen.

So bald die Stutte geboren hat, so nährt sich das Füllen gleich von der Milch, welche in den Eutern seiner Mutter enthalten ist, und in so großer Menge darin abgesondert wird, daß man das Füllen sechs oder sieben Monat saugen lassen kann. Die Füllen, welche man zehn oder elf Monate saugen läßt, bekommen viel Fleisch und einen vortheilhaften Wuchs; aber sie taugen nicht so viel, als die, welche man früher entwöhnt. Man entwöhne daher das Füllen sieben Monat nach seiner Geburt, um ihm eine stärkere Nahrung zu geben. Man reiche ihm zweymal des Tages Kleyen, und etwas Heu, wovon man die Quantität immer vergrößert, je älter es wird, und man sezt es dabey in einen mäßig warmen Stall, der sehr rein seyn muß, und worin man ihm Tag und Nacht eine frische Streu macht, so daß der Stall dabey zweymal des Tages rein gemacht wird. Wenn es nicht mehr Verlangen nach seiner Mutter äussert, so lasse man es in guter Witterung ausgehen; man gebe ihm Kleyen, Gras, und lasse es eine Stunde früher trinken, als es auf die Weide kommt, wobey man es aber niemals

mals einer großen Kälte oder dem Regen im ersten Winter ausſetzen muß. Im folgenden Maymonat laſſe man es alle Tage weiden, und auf der Weide den ganzen Sommer durch, bis zu Ende des Oktobers, in freyer Luft ſchlafen; ſo werden die Füllen im Winter des Tages allein, und im Sommer Tag und Nacht auf der Weide zubringen. Im Alter von anderthalb Jahren, ſchneidet man ihnen gewöhnlich die Haare am Schweif ab, damit dieſelben von neuem wachſen, und deſto ſtärker und dichter werden.

Wenn die Füllen drey Jahr alt geworden ſind, ſo muß man noch mehr Sorge für ſie tragen. Man legt ihnen alsdenn eine Halfter an, gewöhnt ſie an die Hand, hängt ſie an, macht die Raufe und die Krippe ſo hoch als ſie mit ihrem Kopf reichen, und ſondert die jungen Hengſte von den jungen Stutten ab, damit ſie ſich nicht unnützer Weiſe entkräften; ferner richtet man ihnen oft die Füße, den Kopf, den Mund, und den Körper; man legt ihnen anfangs einen leichten und bequemen Sattel auf, den ſie eine oder zwo Stunden tragen müſſen, hierauf gewöhnt man ſie eine Trenſe im Maul zu haben, und auf einem ebenen Boden alle zween Tage einmal mit dem Kappzaum auf der Naſe an der Linie zu traben, ohne daß man ſie dabey reitet; hernach ſitze man auf ſie und ſteige wieder ab, ohne ſie gehen zu laſſen, bis ſie viertehalb oder vier Jahr alt geworden ſind; endlich nimmt man alles das mit ihnen vor, was dazu nöthig iſt ſie abzurichten und folgſam zu machen. Im vierten Jahr nimmt man

die Pferde von der Weide weg, und hält sie immer im Stall, den Winter wie den Sommer, damit sie schön, stark und muthig werden. Die Stutten muß man vor dem Ende ihres vierten Jahrs nicht von der Weide wegnehmen, ausser wenn man sie bestimmt Füllen zu werfen und zu ernähren.

Die trächtigen Kühe fodern eben so viel Behutsamkeit, als die Stutten. Man muß sie vor den üblen Wirkungen der Luft, wie Regen, Kälte, große Hitze u. s. w. ist, schützen, und sie so wenig, als möglich, arbeiten lassen. Wenn man gezwungen ist, sie in einen Wagen oder in einen Pflug zu spannen, so muß man sie langsam führen, sie oft ausruhen lassen, und sie ja nicht nöthigen sich auf irgend eine Weise anzustrengen. Man muß sie hindern, daß sie nicht über Hecken und Gräben springen, oder sich schlagen, oder zu viel laufen; man führe sie auf fette Weiden, und einen Monat oder sechs Wochen vor ihrer Geburt gebe man ihnen mehr Nahrung, als gewöhnlich; man gebe ihnen in ihrem Stall Rüben, Steckrüben, Kürbisse, Kleyen, gutes Heu, Schneckenklee (luzerne), Esparsette u. dgl. zugleich höre man auf sie zu melken. Die Kühe, bey welchen die Milch von selbst vier oder sechs Wochen vor der Geburt aufhört, sind nicht so gute Mütter und säugen auch nicht so gut, als die, deren Milch selbst auch in den lezten Tagen nicht aufhört; denn die Milch zeigt an, daß die Mutter dem Fötus eine hinreichende Nahrung giebt. Wenn die Kuh geworfen hat, so muß man für sie mehr Sorge tragen, als für die Stutte, weil

sie mehr ermüdet und entkräftet ist; man muß sie in einen abgesonderten Stall bringen oder von den andern Kühen entfernen, und sie auf eine gute Streu legen, daß sie vor der Kälte bewahrt wird. Eine Viertelstunde nach der Geburt giebt man ihr Weizenmehl in Wasser gerührt; hernach füttert man sie mit gutem Heu, Schneckenklee und Esparsette, und giebt ihr Gersten- oder Weizenmehl in Wasser gerührt zu trinken. Nach diesem gewöhnt man sie allmählig zum gewöhnlichen Leben und zur Weide, wobey man sie täglich drey oder viermal in den Stall führt, damit sie ihr Kalb saugen lasse. Das Kalb will in den ersten Tagen warm und bequem gehalten seyn, und, so oft es nöthig hat, saugen; wenn es aber sechs oder sieben Tage alt ist, so muß man es von seiner Mutter trennen, weil es sie ganz erschöpfen würde, wenn man es immer bey ihr liesse.

Der Bauer, welcher begierig ist einen Vortheil zu geniessen, den ihm nur das Recht der grössern Stärke verschafft, bemüht sich dem Kalb eine fremde Nahrung zu schaffen, um seine Größe und sein Gewicht dadurch geschwind zu vermehren. Rohe Eyer, Eyer die in einen Trank von gekochtem Gerstenwasser geschlagen worden, wozu man noch fremde Milch schüttet, wenn die Milch der Mutter nicht hinlänglich scheint, nebst allerley zubereiteten Sämereyen von Hülsenfrüchten, machen den vornehmsten Theil der Nahrung aus, womit er vier oder fünf Wochen lang den Magen des Kalbes, das er dem Fleischer verkaufen will, vollpfropft.

Wenn der Bauer ein Kalb erziehen will, so muß er dasjenige allen andern vorziehen, welches im April, May oder Junius geworfen ist, weil dasjenige, welches im Herbst oder im Winter fällt, nicht Stärke genug erlangt, um der Kälte zu widerstehen; es ist matt, und bleibt allezeit schwach und klein, wenn es nicht gar stirbt. Das Kalb muß wenigstens drittehalb, und wo möglich vier Monat, bey der Milch bleiben; wenn es drittehalb Monat alt ist, muß er ihm ein wenig feines Heu, oder gutes Gras geben, wovon er die Portion alle Tage auf eine unmerkliche Art vermehren muß, bis an den dritten Monat; alsdenn trennt man es von seiner Mutter, und bringt es, den Sommer und Anfang des Herbsts über, auf eine besondere Weide. Wenn die Kälte anfängt einzutreten, so muß man es nur eine Stunde lang des Morgens, und eben so lang des Abends, daselbst lassen; und wenn die große Kälte kommt, so schließt man es in einen warmen Stall ein, wo eine gute Streu seyn, und wo man ihm gutes Heu, und von Zeit zu Zeit Habergrütze geben muß. Das erste und zweyte Jahr nach der Geburt kann man ihm nicht genug schmeicheln, ihm die Hörner und Füße streichen, wenn man es im dritten Jahr beschlagen will, und die Zitzen streichen, wenn es ein Kuhkalb ist, damit es sich hernach ruhig melken lasse. So viel, als möglich, vermeide man es zu reizen, ihm zuwider zu handeln, und ihm Stöße zu geben; denn Gewalt und eine üble Begegnung machen es boshaft und oft ganz unbändig.

Wenn es drittehalb Jahr alt ist, so beraubt man es des Vermögens zu zeugen. Nun läßt man es mit einem abgerichteten Ochsen weiden; man bindet sie zusammen an eine Krippe, und wenn sie sich kennen und einander gewohnt sind, so bringt man sie unter das Joch, zwey oder drey mal des Tages, nur eine Viertheilstunde lang, ohne sie arbeiten zu lassen oder den Stachel zu brauchen; hernach läßt man sie, eine halbe Stunde des Morgens und eine halbe Stunde des Abends, den Pflug ziehen, bis der junge Ochs dazu abgerichtet ist. Alsdenn bringe man ihn mit einem Ochsen von seinem Alter, seiner Stärke und seiner Geschicklichkeit zusammen, so wird man das Vergnügen haben, dreyjährige wohl abgerichtete Ochsen arbeiten zu sehen, und, von einem Alter von drey Jahren bis zum achten oder zehnten Jahr, allem, was der Bauer von ihnen verlangt, ein Genüge leisten. Die schwächere, empfindlichere und folglich auch leichter zu zähmende Kuh, muß mit mehrerer Behutsamkeit behandelt werden, insbesondere einen Monat nachdem sie geworfen haben, wenn man eine große Menge Milch von ihr erhalten, und sie bald brünstig haben will. Nach unsern Gebräuchen ist die Kuh nur dazu bestimmt, trächtig zu seyn und Milch zu geben; da indessen der Ochs arbeitet, und unsere Nahrung in seinem neunten oder zehnten Jahr wird. Vom Stier hat man nicht eben diese Vortheile; stolz, empfindlich, unruhig, ein Feind der Sklaverey und unbändig, würde er den geduldigsten Landmann ermüden, und, nach seinen erzwungenen Diensten nur eine schlechte Nahrung geben,

wegen des Saamens, der die Muskelfasern härter macht, und allen Theilen des Thiers einen unangenehmen Geschmack mittheilt. Es ist demnach nothwendig, die Stiere in einem Alter von zwey oder drittehalb Jahren der Zeugungsfähigkeit zu berauben, indem man die Absonderung der Saamenfeuchtigkeit verhindert, entweder durch das Zusammendrücken der Hoden und der Epidermis, oder durch die Abbindung der Saamengefäße, oder durch das Abschneiden der Hoden.

Vor dem Zerdrücken der Hoden sollte man allezeit zurücktreibende und zusammenziehende Arzeneyen geben. Man brauche daher destillirten Weinessig, Eis und Auflösung von grünem Vitriol in Weinessig, oder ein Gemisch von Thon und Weinessig, ehe man die Saamenstränge verdreht und die Hoden zerdrückt. Da es nicht hinreichend ist, ein einziges mal die Hoden zu quetschen, um die Saamengefäße zusammen zu kleben; so wiederhole man die zurücktreibenden Mittel bey jedesmaliger Quetschung, bis die Hoden klein, hart, und zur Absonderung des Saamens unfähig werden.

Das Abbinden der Saamenstränge geschieht nicht in allen Ländern auf einerley Art. Einige machen zween Einschnitte in den Hodensack, die lang genug sind die Hoden durchzulassen, welche sie mit Gewalt herausziehen. Hernach legen sie an den Seiten von jedem Saamenstrang zwey Hölzer, die drey Zoll lang und einen Zoll breit sind, und lassen dieselben vier und zwanzig Stunden lang mit

einem

einem Bindfaden zusammengeschnürt liegen. Bisweilen werden die Hoden hart, und die Fäulniß bemächtigt sich ihrer; daher suchen sie gewöhnlich der Fäulniß dadurch zuvorzukommen, daß sie die Hoden unter dem Band abschneiden, und alsdenn nehmen sie das Band erst sechs und dreyßig Stunden nach diesem Schnitt ab.

Andere binden die beyden Saamenstränge zusammen, und stecken zwischen den Saamensträngen und dem Band ein etwa vier bis fünf Zoll langes Holz, um die Saamenstränge mit Gewalt zusammen zu schnüren. Wenn dieses Band angelegt ist, so drücken sie die Hoden mit Gewalt zusammen, und wiederholen dieses mehreremal in Zeit von fünf oder sechs Stunden. Zwischen jeder Quetschung aber könnten sie zurücktreibende Mittel auf die Hoden legen, wodurch der Durchmesser der Gefäße verringert, und die Hoden und Hodensäcke vor der Entzündung bewahrt werden würden, welche man sonst bey allen solchen Operationen zu fürchten hat.

Auf welche Art man auch immer die Hoden zerquetscht haben mag, so enthalten doch die zurückführenden Saamengänge und die Saamenbläschen eine kleine Quantität von einer Feuchtigkeit, die der verschnittene Ochs ausprüzt, wenn er eine Kuh bespringt. Man muß aber solche Begattungen mit Sorgfalt verhüten, weil daraus in den Geburtsgliedern der Kuh Warzen entstehen können, die man mit einem glühenden Eisen oder mit einem schneidenden Instrument wegschaffen muß. Der

verschnittene Ochs ist daher nicht gänzlich der Begierde nach der Begattung beraubt; hierzu müßte man ihm die Hoden weggeschnitten haben; eine oft weniger gefährliche Operation, als das Abbinden oder Zerquetschen der Hoden. Der Schnitt, den man die **Castration** nennt, wird auf zweyerley Art gemacht. Die gewöhnlichste ist folgende: man macht zween in die Länge gehende Schnitte in den Hodensack, längst den Saamenströngen, bis an den Körper der Hode; hierauf bindet man die Saamenstränge fest zu, und schneidet sie einen Zoll unter dem Band ab, und nachdem man die beyden Wunden mit frischem Wasser gewaschen, überläßt man das Thier der Natur, welche das Abfallen des Bandes befördert und eine Rinde über die beyden Wunden zieht. Man empfiehlt, die zur Abbindung der im Saamenstrang enthaltenen Gefäße bestimmte Schnur durch den Saamenstrang selbst gehen zu lassen, um die Unterbindung des Saamennerven zu vermeiden und dem Faden eine Festigkeit zu geben; aber die Theilung des Saamennerven und die Verwickelung seiner Zweige mit den Blutgefäßen nöthigen den, der die Operation verrichtet, die Zweige des Saamennerven mit zu unterbinden.

So vortheilhaft diese Methode auch immer seyn mag, so scheint sie mir doch nicht so geschwind, so sicher, noch hiezu so geschickt zu seyn, als das völlige Abschneiden der Hoden mit Beyhülfe der oben beschriebenen Hölzer.

Man

Man mache zween Einschnitte in den Hodensack, die lang genug seyn müssen, um die Hoden durchzulassen, welche man sanft herauszieht. Hierauf lege man an die Seiten eines jeden Saamenstrangs zwey auf folgende Art gemachte Hölzer: man nehme einen Stock von Hollunder- oder Fliederholz, der fünf Zoll lang seyn und einen Zoll im Durchmesser haben muß; diesen schneide man der Länge nach in zween gleiche Theile, und fülle die Höle, in der das Mark befindlich war, mit einem Gemisch von blauem Vitriol und gepülvertem Staubschwamm (lycoperdon) an. Nun schneide man die Hoden ab; vier und zwanzig Stunden nach der Castration mache man die Hölzer los, und fange an das Pferd eine Stunde des Morgens und eben so lang des Abends herumführen zu lassen. Man hat dabey bemerkt, daß eine gar zu große Ruhe weniger vortheilhaft, als eine mäßige Arbeit ist.

Die Sicherheit des Reuters und die große Anzahl von Krankheiten, denen das Pferd unterworfen seyn soll, wenn der Saame in seinen Adern läuft, scheinen dieses grausame Verfahren aufgebracht zu haben, so daß man das träge, schwache

und

und unempfindliche Pferd dem feurigen, muthigen und stolzen vorzieht. Man entferne den Hengst mit Sorgfalt von der Stutte; man gebe ihm nicht allzunahrhaftes Futter im May und im Junius; man lasse ihn mäßig arbeiten, und alle Tage wenigstens zwo Stunden baden; alsdenn wird man den Vortheil haben einen Hengst zu besitzen, der der Stimme seines Herrn folgt, und sich durch das Gebiß und die Sporn regieren läßt.

Des zweeten Bandes des ersten Theils.

E N D E.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Vitet, Louis, / Erxleben, Johann Christian Polykarp, / Hennemann, Wilhelm Johann Conrad,

Herrn Vitet's Unterricht in der Vieharzneykunst

Bd.: Des ersten Theils zweyter Band

Lemgo 1776

A.vet. 99-1,2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10252500-9
VD18 80034772